E6581162

TOSHIBA

DEUTSCH

Industrieller Frequenzumrichter

(Für Dreiphasig-Induktionsmotoren)

Betriebsanleitung

TOSVERT™ VF-S11

< Kurzanleitung >

Einphasig 240V Klaase	0,2 bis 2,2kW
Dreiphasig 240V Klasse	0,4 bis 15kW
Dreiphasig 500V Klasse	0,4 bis 15kW
Dreiphasig 600V Klasse	0,75 bis 15kW

HINWEIS

1. Stellen Sie sicher, dass diese Betriebsanleitung dem Endanwender der Frequenzumrichtereinheit ausgehändigt wird.
2. Lesen Sie diese Anleitung vor der Installation oder Inbetriebnahme der Frequenzumrichtereinheit grundlich durch, und legen Sie griffbereit zum Nachschlagen ab.

2004 Ver. 108/109

I. Regeln zum sicheren Betrieb

Die hier gegebenen und die am Frequenzumrichter angebrachten Anweisungen müssen eingehalten werden, um den Frequenzumrichter sicher zu betreiben und Unfälle mit Verletzungen des Anwenders und anderer Personen in der Nähe sowie Sachschäden zu vermeiden. Bitte beachten Sie immer alle hier gegebenen Warnungen und Maßregeln.

■ Beschränkungen beim Einsatz

Der Frequenzumrichter dient zur Steuerung der Drehzahl von Drehstrom-Asynchronmotoren zur generellen industriellen Verwendung.

⚠ Vorsichtsmaßregeln zur Sicherheit

▼ Der Umrichter darf nicht derart in Geräten oder Anlagen eingesetzt werden, so dass sich hierdurch eine Gefährdung für Menschen ergeben könnte oder bei Fehlfunktionen oder Bedienfehlern direkte Lebensgefahr für Menschen bestehen könnte (Steuerungsgeräte in Atomanlagen, Flugzeugen und Raumschiffen, Verkehrsregelung, lebenserhaltenden Geräten oder Operationssystemen, Sicherheitsgeräten usw.). Wenn der Umrichter für einen besonderen Zweck eingesetzt werden soll, setzen Sie sich bitte mit ihrem Händler in Verbindung.

▼ Dieses Produkt unterliegt strengsten Produktionskontrollen; wenn es jedoch mit einer sicherheitsrelevanten Funktion eingesetzt werden soll, z.B. in Geräten oder Anlagen, bei denen eine Fehlfunktion des Signalausgabesystems zu schwerwiegenden Unfällen führen könnte, müssen an dem Gerät oder der Anlage zusätzliche besondere Sicherheitsvorrichtungen angebracht werden.

▼ Den Umrichter darf nur mit ordnungsgemäß angeschlossenen, Drehstrom-Asynchronmotoren in allgemeinen industriellen Anwendungen eingesetz werden. (Eine andere Verwendung könnte zu Unfällen führen.)

■ Allgemeiner Betrieb



	Gefahr
 Nicht zerlegen	• Niemals demontieren, modifizieren oder reparieren. Dies kann zu Verletzungen durch elektrischem Schlag, zu Brand oder anderen Unfällen führen. Wenn Reparaturen nötig werden, setzen Sie sich mit Ihrem Händler in Verbindung.
Verboten	• Wenn das Gerät unter Strom steht, darf die Vorderabdeckung niemals entfernt werden. Wenn das Gerät in einem Schaltschrank steht, darf die Tür während des Betriebs nicht geöffnet werden. Da viele Teile an der Einheit unter Hochspannung stehen, führt eine Berührung mit diesen zu einem elektrischen Schlag. • Stecken Sie die Finger nicht in Öffnungen wie Kabeldurchführungen und Ventilatorabdeckungen. Dies kann zu elektrischem Schlag oder anderen Verletzungen führen. • Niemals dürfen irgendwelche Gegenstände in den Umrichter gelegt werden oder gelangen (Kabelstücke, Stäbe, Drähte usw.). Dies kann zu Verletzungen durch elektrischem Schlag, zu Brand oder anderen Unfällen führen. • Der Umrichter darf nicht mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten in Kontakt kommen. Dies kann zu Verletzungen durch elektrischem Schlag, zu Brand oder anderen Unfällen führen.

 Vorgeschrieben	• Wenn das Gerät in einem Schaltschrank steht: Schalten Sie die Stromzufuhr erst dann ein, wenn die Vorderabdeckung angebracht ist bzw. die Tür geschlossen ist. Wird die Stromzufuhr eingeschaltet, bevor die Vorderabdeckung angebracht ist bzw. bei Aufstellung in einem Schaltschrank, bevor die Tür geschlossen ist, kann dies zu Verletzungen durch elektrischem Schlag, zu Brand oder anderen Unfällen führen.. • Wenn vom Umrichter Rauch oder ungewöhnlicher Geruch bzw. ungewöhnliche Geräusche ausgehen, muß die Stromversorgung sofort abgeschaltet werden. Wird das Gerät in einem solchen Zustand weiter betrieben, kann dies zu einem Brand führen. Setzen Sie sich zur Reparatur mit Ihrem Händler vor Ort in Verbindung. • Wenn der Umrichter für längere Zeit nicht benutzt wird, muß die Stromversorgung immer abgeschaltet werden, da sonst die Gefahr besteht, daß auslaufende Flüssigkeiten, Staub oder andere Einflüsse zu Fehlfunktionen führen. Wenn die Stromversorgung des Gerätes in einem solchen Fall eingeschaltet bleibt, kann dies zu einem Brand führen.



 Berühren verboten	• Berühren Sie keinesfalls die wärmeabstrahlenden Lamellen oder die Entlade-Widerstände. Diese Teile sind heiß und können bei Berührung Verbrennungen verursachen.

1. Hinweise zur Inbetriebnahme

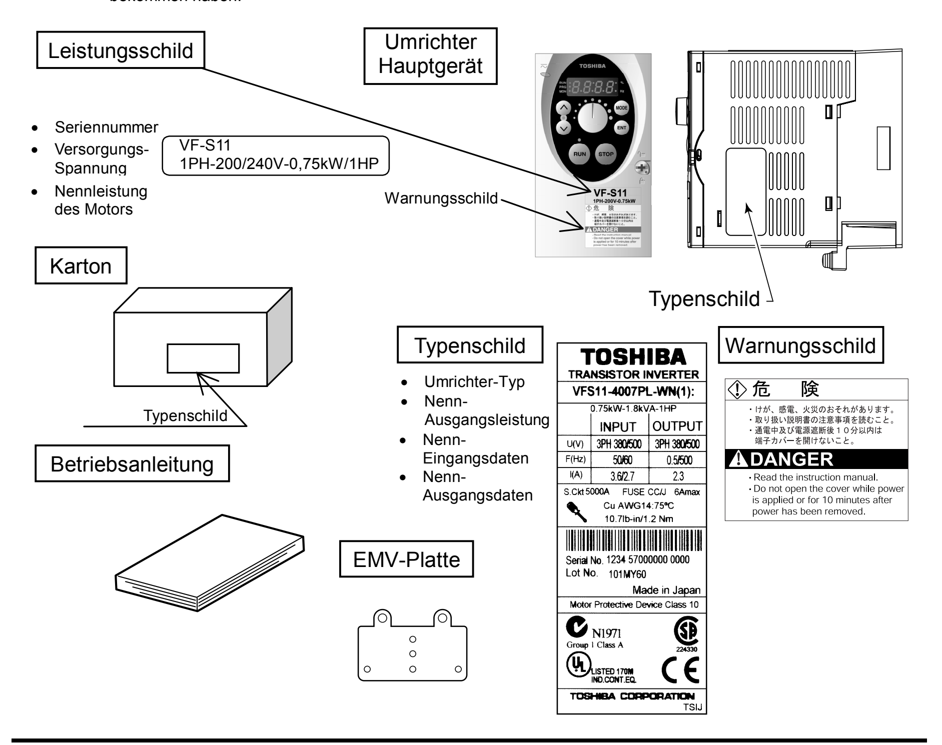
Vielen Dank für den Erwerb des industriellen Umrichters “TOSVERT VF-S11” von Toshiba.
Diese Anleitung ist eine vereinfachte Version.
Falls eine ausführliche Erklärung erforderlich ist, beziehen Sie sich bitte auf die Vollversion der englischen Handbuchs (E6581158) oder wenden Sie sich an Ihren Händler.

Diese Anleitung ist gültig für Modelle mit der CPU-Version Ver. 108 / Ver. 109. Beachten Sie bitte, dass diese Anleitung für Geräte mit anderen CPU-Versionen unter Umständen in einigen Einzelheiten nicht zutrifft.

DEUTSCH

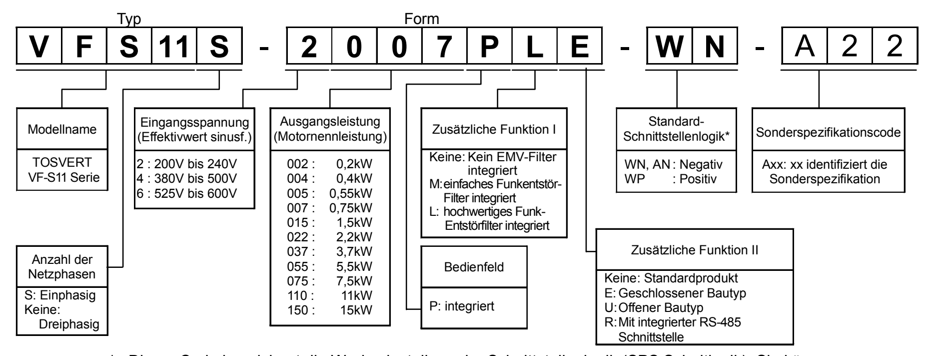
1.1 Überprüfen Sie zuallererst die Lieferung

Bevor Sie das erworbene Produkt verwenden, vergewissern Sie sich, dass Sie das richtige Produkt geliefert bekommen haben.



DEUTSCH

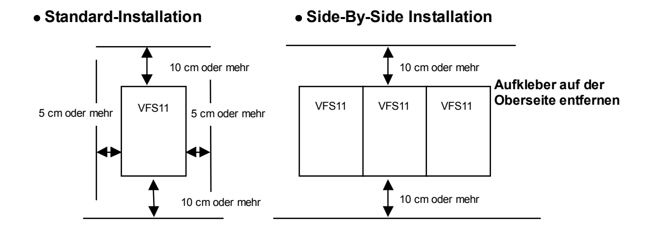
1.2 Produktbezeichnung



* Dieser Code bezeichnet die Werkseinstellung der Schnittstellenlogik (SPS Schaltlogik). Sie können von negativer zu positiver Eingangs-/Ausgangslogik umschalten, indem Sie den Schiebeschalter SW1 betätigen.

1.3 Installation

- Montieren Sie das Gerät sicher in aufrechter Lage an einem gut belüfteten Ort im Innenraum außerhalb direkter Sonnenbestrahlung. Die Umgebungstemperatur darf generell zwischen -10°C und 40°C betragen. Normaler Betrieb ist noch bis 50°C Umgebungstemperatur möglich, wenn der Aufkleber auf der Oberseite des Gerätes entfernt wird, und eine freie Luftzirkulation durch die darunter liegenden Öffnungen gewähr-leistet wird. Bei höheren Umgebungstemperaturen muss der Ausgangsstrom reduziert werden.
- Wenn Sie mehrere Umrichter installieren, müssen die Abstände mindestens 5 cm betragen, und sie sollten nicht übereinander angeordnet werden. Bei Montage nebeneinander („Side-By-Side Installation") - ohne seitlichen Abstand - müssen die Lüftungsaufkleber oben auf den Umrichtern abgezogen werden.
- Der Luftstrom in den Geräten verläuft senkrecht. Lassen Sie oben und unten so viel Platz wie möglich, um ausreichenden Luftstrom zu gewährleisten. Die Minimalabstände entnehmen Sie der folgenden Abbildung:



- Ungeeignet sind Aufstellungsorte, an denen hohe Luftfeuchtigkeit oder hohe Temperaturen herrschen, und wo große Mengen von Staub, Metallpartikeln oder Ölnebel anfallen.

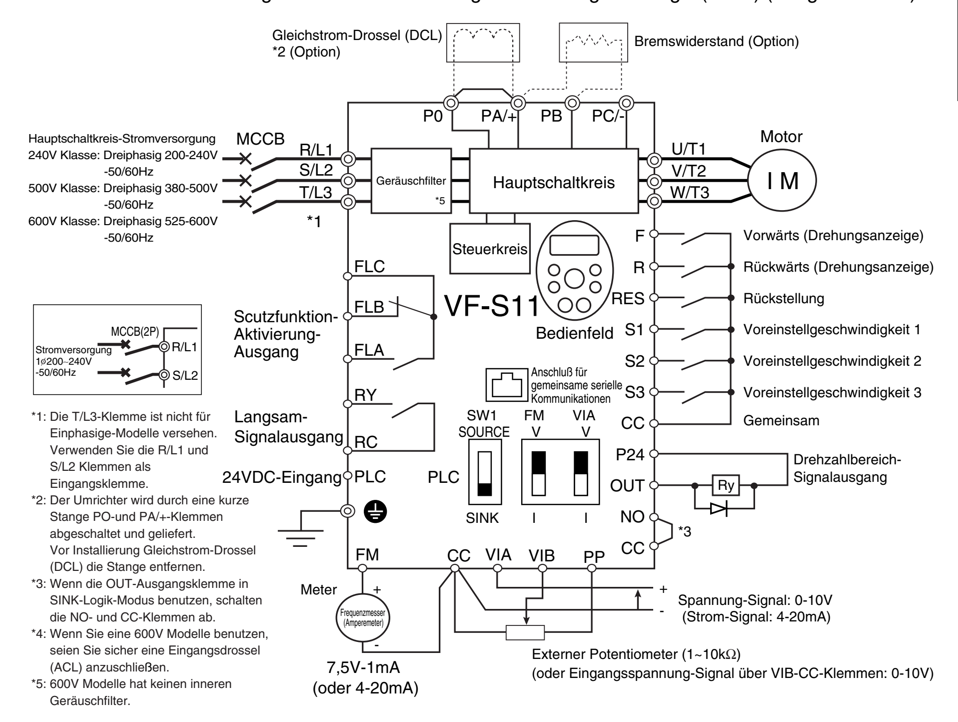
2. Anschlüsse

2.1 Standard-Anschluss

2.1.1 Anschlussdiagramm 1 – negative Logik (SINK)

Die Verwendung negativer Schaltlogik ist in Deutschland wenig verbreitet.

Allgemeines Anschlussdiagramm fur negative Logik (SINK) (CC gemeinsam)



*1: Die T/L3-Klemme ist nicht für Einphasige-Modelle versehen. Verwenden Sie die R/L1 und S/L2 Klemmen als Eingangsklemme.

*2: Der Umrichter wird durch eine kurze Stange PO-und PA/+-Klemmen abgeschaltet und geliefert. Vor Installierung Gleichstrom-Drossel (DCL) die Stange entfernen.

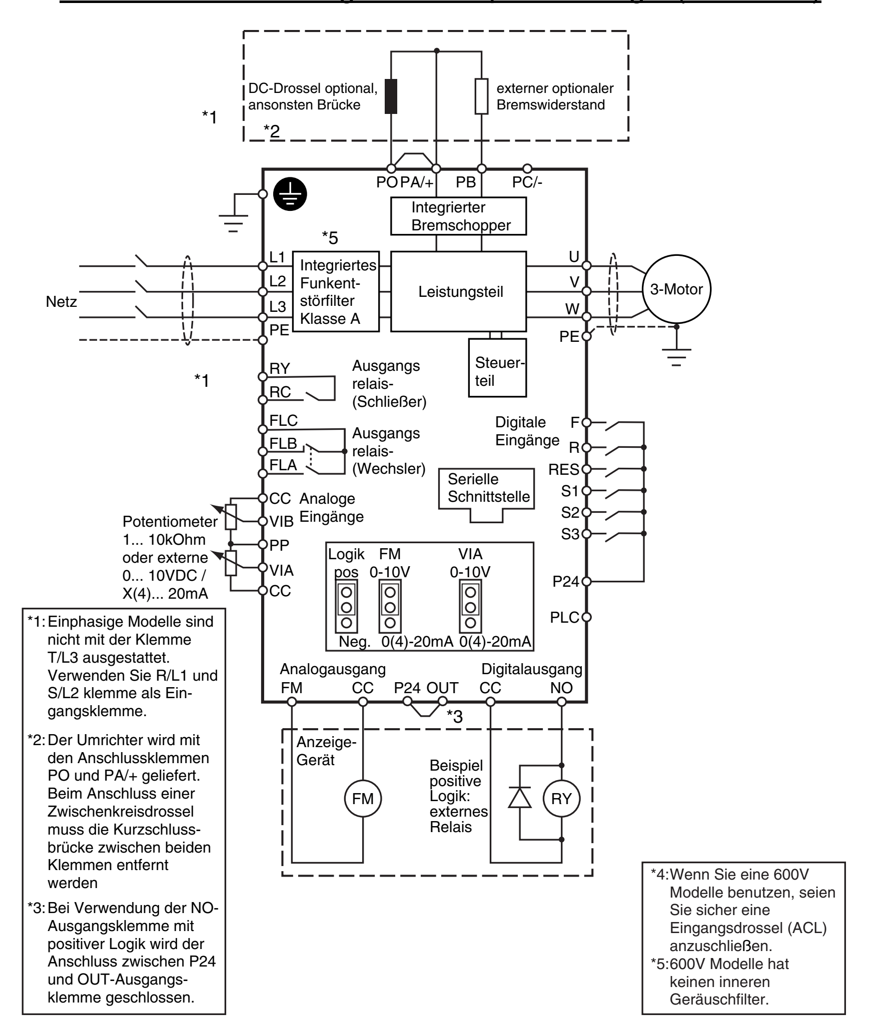
*3: Wenn die OUT-Ausgangsklemme in SINK-Logik-Modus benutzen, schalten die NO- und CC-Klemmen ab.

*4: Wenn Sie eine 600V Modelle benutzen, seien Sie sicher eine Eingangsdrossel (ACL) anzuschließen.

*5: 600V Modelle hat keinen inneren Geräuschfilter.

DEUTSCH

2.1.2 Anschlussdiagramm 2 – positive Logik (SOURCE)



*1: Einphasige Modelle sind nicht mit der Klemme T/L3 ausgestattet. Verwenden Sie R/L1 und S/L2 klemme als Eingangsklemme.

*2: Der Umrichter wird mit den Anschlussklemmen PO und PA/+ geliefert. Beim Anschluss einer Zwischenkreisdrossel muss die Kurzschlussbrücke zwischen beiden Klemmen entfernt werden

*3: Bei Verwendung der NO-Ausgangsklemme mit positiver Logik wird der Anschluss zwischen P24 und OUT-Ausgangsklemme geschlossen.

*4: Wenn Sie eine 600V Modelle benutzen, seien Sie sicher eine Eingangsdrossel (ACL) anzuschließen.

*5: 600V Modelle hat keinen inneren Geräuschfilter.

2.2 Beschreibung der Klemmen

2.2.1 Leistungsklemmen (Hauptschaltkreis)

Verwenden Sie nur isolierte Aderendhülsen. Schieben Sie die Leitungsenden mit den Hülsen bis zur Isolierung in die Klemmen, um versehentlichen Kontakt mit dem Leiter zu vermeiden.

Schraubengröße	Anzugsdrehmoment	
M3,5-Schraube	0,9Nm	7,1lb • in
M4-Schraube	1,3Nm	10,7lb • in
M5-Schraube	2,5Nm	22,3lb • in
M6-Schraube	4,5Nm	40,1lb • in

■ Leistungsklemmen (Hauptschaltkreis)

Klemmensymbol	Klemmenfunktion
⏚	Erdungsklemmen (insgesamt drei). Zwei davon in der Klemmleiste, eine Klemme am Kühlkörper.
R/L1, S/L2, T/L3	240V-Klasse: Einphasig 200 bis 240V-50/60Hz Dreiphasig 200 bis 240V-50/60Hz 500V-Klasse: Dreiphasig 380 bis 500V-50/60Hz 600V-Klasse: Dreiphasig 525 bis 600V-50/60Hz * Einphasige: Einspeisung an den Klemmen R/L1 und S/L2
U/T1, V/T2, W/T3	An einen (dreiphasigen Asynchron-/Induktions-) Motor anschließen.
PA/+, PB	Ggf. einen Bremswiderstand hier anschließen. Die Parameter F304, F305, F308, F309 falls erforderlich ändern..
PC/-	Klemme mit negativem Potential des internen Gleichstrom-Zwischenkreises. Diese Klemme kann zusammen mit PA/+ zur Einspeisung von Gleichstrom anstelle von Wechsel-/Drehstrom benutzt werden.
PO, PA/+	Klemmen zum Anschluß einer optionalen Zwischenkreis-Drossel (DCL). Zuvor muss die Brücke zwischen diesen beiden Klemmen entfernt werden.

2.2.2 Wahl des Verdrahtungsmaterials

Spannung-Klasse	Nennleistung des betreffenden Motors (kW)	Modell des Umrichters	Leitungsquerschnitt (Siehe Hinweis 4)			
			Hauptschaltkreis (mm^2) (Hinweis 1.)	Gleichstrom-Drossel (optional) (mm^2)	Bremswiderstand/ Bremseinheit (optional) (mm^2)	Erdung (mm^2)
Einphasig 240V-Klasse	0,2	VFS11S-2002PL	2,0 (2.0)	2,0	2,0	3,5
	0,4	VFS11S-2004PL	2,0 (2.0)	2,0	2,0	3,5
	0,75	VFS11S-2007PL	2,0 (2.0)	2,0	2,0	3,5
	1,5	VFS11S-2015PL	2,0 (2.0)	2,0	2,0	3,5
	2,2	VFS11S-2022PL	2,0 (2.0)	3,5	2,0	3,5
Dreiphasig 240V-Klasse	0,4	VFS11-2004PM	2,0 (2.0)	1,25	2,0	3,5
	0,55	VFS11-2005PM	2,0 (2.0)	2,0	2,0	3,5
	0,75	VFS11-2007PM	2,0 (2.0)	2,0	2,0	3,5
	1,5	VFS11-2015PM	2,0 (2.0)	2,0	2,0	3,5
	2,2	VFS11-2022PM	2,0 (2.0)	2,0	2,0	3,5
	4,0	VFS11-2037PM	2.0 (2.0)	3,5	2,0	3,5
	5,5	VFS11-2055PM	5,5 (2.0)	8,0	2.0	5,5
	7,5	VFS11-2075PM	8,0 (5.5)	14	3.5	5.5
	11	VFS11-2110PM	14 (8.0)	14	5,5	8.0
	15	VFS11-2150PM	22 (14)	22	14	8.0

Spannung-Klasse	Nennleistung des betreffenden Motors (kW)	Modell des Umrichters	Leitungsquerschnitt (Siehe Hinweis 4)			
			Hauptschaltkreis (mm^2) (Anmerkung 1.)	Gleichstrom-Drossel (optional) (mm^2)	Bremswiderstand/ Bremseinheit (optional) (mm^2)	Erdseil (mm^2)
Dreiphasig 500V-Klasse	0,4	VFS11-4004PL	2,0 (2.0)	2,0	2,0	3,5
	0,75	VFS11-4007PL	2,0 (2.0)	2,0	2,0	3,5
	1,5	VFS11-4015PL	2,0 (2.0)	2,0	2,0	3,5
	2,2	VFS11-4022PL	2,0 (2.0)	2,0	2,0	3,5
	4,0	VFS11-4037PL	2,0 (2.0)	2,0	2,0	3,5
	5,5	VFS11-4055PL	2,0 (2.0)	3,5	2,0	3,5
	7,5	VFS11-4075PL	3,5 (2.0)	5,5	2,0	3,5
	11	VFS11-4110PL	5,5 (2.0)	8,0	2,0	5,5
	15	VFS11-4150PL	8,0 (5.5)	14	3.5	5.5
Dreiphasig 600V-Klasse	0,75	VFS11-6007P	2,0	2,0	2,0	3,5
	1,5	VFS11-6015P	2,0	2,0	2,0	3,5
	2,2	VFS11-6022P	2,0	2,0	2,0	3,5
	4,0	VFS11-6037P	2,0	2,0	2,0	3,5
	5,5	VFS11-6055P	2,0	2,0	2,0	3,5
	7,5	VFS11-6075P	2,0	2,0	2,0	3,5
	11	VFS11-6110P	3,5	3,5	2,0	3,5
	15	VFS11-6150P	5,5	5,5	2,0	5,5

Anmerkung 1: Querschnitte für Leitungen, die an die Eingangsklemmen R/L1, S/L2 und T/L3 und die Ausgangsklemmen U/T1, V/T2 und W/T3 angeschlossen sind wenn die Länge der Leitung 30m nicht überschreitet.
Die numerischen Werte in Klammern zeigen die Größen von Drähten an, die bei der angeschlossenen Gleichstrom-Drossel benutzt werden sollen.

Anmerkung 2: Verwenden Sie für den Steuerkreis abgeschirmte Leitungen mit 0,75 mm^2 Querschnitt oder mehr.

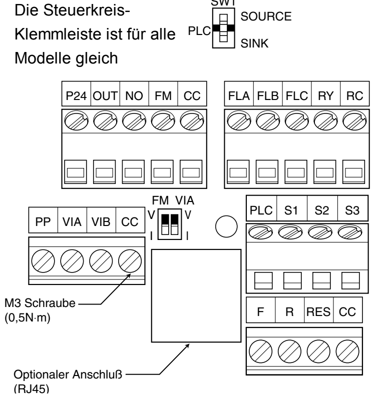
Anmerkung 3: Verwenden Sie für die Erdung eine Leitung mit einem Querschnitt wie oben angegeben oder mehr.

Anmerkung 4: Die in der obigen Tabelle aufgeführten Leitungsquerschnitte gelten für HIV-Drähte (Kupferdrähte, abgeschirmt mit einer Isolierung mit einer maximal zulässigen Temperatur von 75°C) für Verwendung bei einer Umgebungstemperatur von 50°C oder weniger.

Anmerkung 5: Wenn der Umrichter Erfüllung von UL Standard benötigt, in der Betriebsanleitung E6581158 aufgeführte Drähte verwenden.

2.2.3 Steuerklemmen

Die Steuerkreis-Klemmleiste ist für alle Modelle gleich



Werkseitige Grundeinstellung der Schiebeschalter
SW1: negative Logik (SINK-SENKE; WN, AN Typ)
positive Logik (SOURCE-QUELLE; WP Typ)
FM: V – Spannung 0-10V
VIA: V – Spannung 0-10V

Leitungsquerschnitte:
Massivdraht: 0,3 ~ 1,5 mm^2
Litze: 0,3 ~ 1,5 mm^2
(AWG 22 ~ 16)
Abisolierlänge: 6 mm

Schraubenzieher:
Kleiner Schlitzschraubenzieher
(Klingendicke: 0,4 mm oder weniger,
Klingenbreite: 2,2 mm oder weniger)

■ Steuerklemmen

Klemmen symbol	Eingang/ Ausgang		Funktion	Elektrische Spezifikationen	Interner Kreis des Umrichters
F	Eingang	programmierbarer Multifunktions-Digital-Eingang	VORWÄRTSLAUF (Rechtsanlauf) öffen bewirkt Runterlauf und Stopp. (solange ST geschaltet ist) positive Logik: mit P24 schalten negative Logik: mit CC schalten	Digitaleingang 24VDC max. 5mA *Achtung: Logikart beachten (pos./neg. SPS-Logik mit SW1 wählbar	+24V SW1 PLC SINK SOURCE PLC 820 4,7K F~S3 Vorgabe-Einstellung von Fabrik WN, AN Typ : SINK-SENKE Seite WP Typ : SOURCE-QUELLE Seite
R	Eingang		RÜCKWÄRTSLAUF (Linksanlauf) öffen bewirkt Runterlauf und Stopp. (solange ST geschaltet ist) positive Logik: mit P24 schalten negative Logik: mit CC schalten		
RES	Eingang		RESET positive Logik: mit P24 schalten negative Logik: mit CC schalten		
S1	Eingang		FESTDREHZAHL „Bit 1" positive Logik: mit P24 schalten negative Logik: mit CC schalten		
S2	Eingang		FESTDREHZAHL „Bit 2" positive Logik: mit P24 schalten negative Logik: mit CC schalten		
S3	Eingang		FESTDREHZAHL „Bit 3" positive Logik: mit P24 schalten negative Logik: mit CC schalten		
PLC	Eingang (Gemeinsam)	Bei externe 24V Gleichspannungs-versorgung und positiver Logik wird hier die SPS angeschlossen.		24VDC (Isolationswiderstand: DC50V)	
CC	Masse	Bezugspotential für alle Steuerklemmen bei negativer Logik.			CC
PP	Ausgang	10 V Versorgungsspannung für externe Potentiomenter		10VDC (zulässiger Laststrom: 10mA)	+24V PP Umrechnung der Spannung 0,47μ

DEUTSCH

DEUTSCH

Klemmen symbol	Eingang/ Ausgang	Funktion	Elektrische Spezifikationen	Interner Kreis des Umrcihters
VIA	Eingang	Programmierbarer Multifunktions-Analog-Eingang. Werkseitige Grundeinstellung: 0~10VDC z.B. für Frequenzsollwert. Die Funktion kann auf 4~20mADC (0~20mA) Stromeingang umgeschaltet werden, indem der DIP-Schalter auf Stellung I gestellt wird. Durch Ändern der Parametereinstellung kann diese Klemme auch als programmierbare digitale Multifunktions-Eingangsklemme verwendet werden. Bei negativer Logik immer einen Widerstand zwischen P24 und VIA (4,7 kΩ; 1/2 W) einsetzen. Außerdem den VIA-DIP-Schalter auf Stellung V stellen.	10VDC (Innenwiderstand: 30kΩ) 4-20mA (Innenwiderstand: 250Ω)	+5V, VIA, 15k, 300, V, I, 15k, 250
VIB	Eingang	Programmierbarer Multifunktions-Analog-Eingang. Werkseitige Grundeinstellung: 0~10VDC z.B. für Frequenzsollwert. Durch Ändern der Parametereinstellung kann diese Klemme auch als programmierbare digitale Multifunktions-Eingangsklemme verwendet werden. Bei negativer Logik immer einen Widerstand zwischen P24 und VIB (4,7 kΩ; 1/2 W) einsetzen.	10VDC (Innenwiderstand: 30kΩ)	+5V, VIB, 15k, 15k
FM	Ausgang	programmierbarer Multifunktions-Analog-Ausgang. Grundeinstellung: Ausgangsfrequenz. Die Funktion kann auf 0-20mADC (4-20mA) Stromeingang umgeschaltet werden, indem der FM-Schiebeschalter in Stellung I geschoben wird.	Amperemeter mit 1mADC Vollausschlag oder Voltmeter mit 7,5VDC (10VDC)1mA Vollausschlag 0-20mA (4-20mA) DC-Amperemeter Lastwiderstand: 750Ω	FM, 4,7K, V, I, P24, 100
P24	Ausgang	24VDC Versorgungsspannung für die Ansteuerung mit positiver Logik	24VDC-100mA	P24, +24V, PTC*

* PTC (Positiver Temperatur-Koeffizient): Rücksetzbarer Klemmen-Sicherungswiderstand für Überstrom-Schutz.

Klemmen symbol	Eingang/ Ausgang	Funktion	Elektrische Spezifikationen	Interner Kreis des Umrichters
OUT NO	Ausgang	programmierbarer Multifunktions-Open-Kollektor-Ausgang. Die Klemme schaltet in Werkseinstellung bei Unterschreiten einer Mindestfrequenz auf CC. Sie ist von der CC-Klemme isoliert. Durch Ändern von Parametereinstellungen können diese Klemmen auch als programmierbare multifunktions-Pulsausgangsklemmen verwendet werden.	Open-Kollektor 24VDC-50mA Für die Verwendung als Pulsausgang muss ein Strom von 10mA oder mehr durchgeleitet werden. Impulsfrequenzbereich: 38~1600Hz	OUT 10 PTC* NO 10
FLA FLB FLC	Ausgang	programmierbares Multifunktions-Wechsel-Relais Schließt in Werkseinstellung bei Fehlermeldungen oder Nothalt die Kontakte FLA-FLC und öffnet FLB-FLC.	250VAC-1A (cosϕ=1, ohmsche Last) 30VDC-0,5A 250VAC-0,5A (cosϕ=0,4)	FLA FLB FLC +24V RY
RY RC	Ausgang	programmierbares Multifunktion-Relais Schließt in Werkseinstellung bei Unterschreiten einer vorgegebenen Drehzahlschwelle Zwei verschiedene Funktionen können zugewiesen werden können.	250VAC-1A (cosϕ=1, ohmsche Last) 30VDC-0,5A 250VAC-0,5A (cosϕ=0,4)	RY RC +24V RY

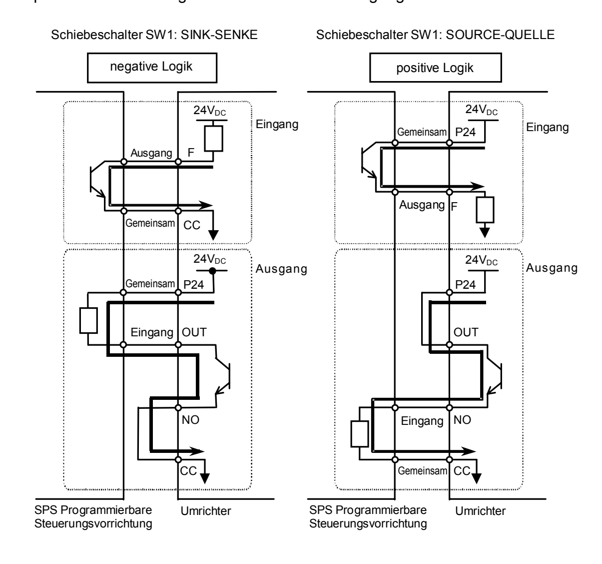
* PTC (Positiver Temperatur-Koeffizient): Rücksetzbarer Klemmen-Sicherungswiderstand für Überstrom-Schutz.

DEUTSCH

■ Umschaltung positive/negative Logik (bei Verwendung der internen Stromversorgung des Umrichters)

Bei in negativer (SINK) Logik fließt der Strom aus den Umrichterklemmen heraus (Umrichter Typ: -AN/-WN).
In Europa wird allgemein mit positiver (SOURCE), wobei der Schaltstrom in die Eingangsklemme hineinfließt (Umrichter Typ: -WP).
TOSHIBA Umrichter der Serie VF-S11 unterstützen beide Logikarten. Mit dem Schiebeschalter SW1 kann umgeschaltet werden. Bei den in Deutschland vertriebenen Geräten (Typ: -WP) steht SW1 auf SOURCE

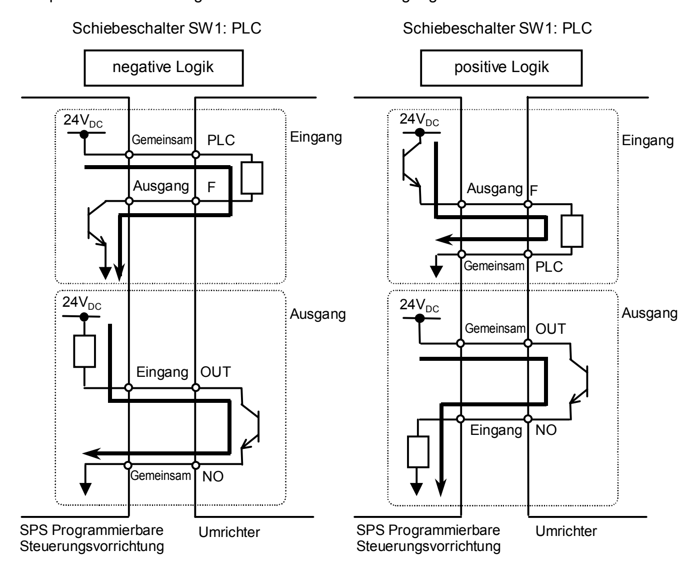
Anschlussbeispiele mit Verwendung der internen Stromversorgung des Umrichters



■ Umschaltung positive/negative Logik (wenn eine externe Stromversorgung verwendet wird)

Die PLC-Klemme dient zum Anschließen einer externen Stromversorgung oder zum Isolieren einer Klemme von anderen Eingangs- oder Ausgangsklemmen. Bei Eingangsklemmen den Schiebeschalter SW1 zur Stellung PLC schieben.

Anschlussbeispiele mit Verwendung einer externen Stromversorgung



■ Umschalten der VIA- und VIB-Klemme zwischen Analogeingang und digitalem Eingang

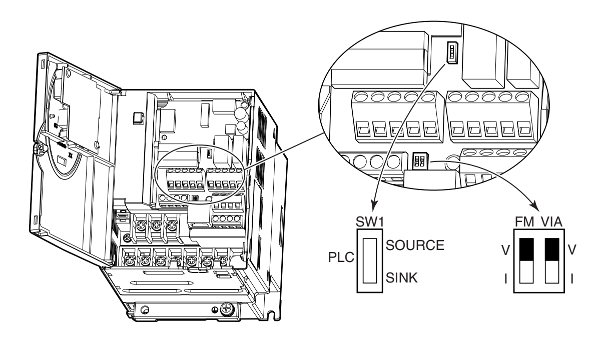
Die Funktion der VIA- und der VIB-Klemme kann zwischen Analogeingang und digitalem Eingang umgeschaltet werden, indem die Parametereinstellungen geändert werden (F 109). (Werkseitige Grundeinstellung: Analogeingang)
Wenn die VIA-Klemme als digitale Eingangsklemme verwendet wird, muss immer der VIA-Schalter auf Stellung V stehen. ACHTUNG: Wenn kein Widerstand eingesetzt ist oder der VIA-Schiebeschalter nicht in Stellung V ist, steht das Eingangssignal ständg auf EIN.
Zwischen Analogeingang und digitalem Eingang muss umgeschaltet werden, bevor die Steuerleitungen angeschlossen werden. Anderenfalls können der Umrichter oder daran angeschlossene Geräte beschädigt werden.

Wenn die Klemmen VIA und VIB als digitale Eingangsklemmen mit negativer Logik verwendet werden, muss immer einen Widerstand zwischen den Klemmen P24 und VIA oder zwischen den Klemmen P24 und VIB eingesetzt werden. (Empfohlener Widerstand: 4,7KΩ-1/2W) .

■ Umschalten der Schiebeschalter für Logikart und Spannungs-/Stromausgang

(1) Umschalten der Logikart
Verwenden Sie SW1 zum Umschalten der Logikart (positiv-SOURCE / negativ-SINK).
Schalten Sie die Logikart um, bevor Sie den Umrichter verdrahten, und ohne dass Netzspannung anliegt. Wird mit angeschlossener Spannungsversorgung oder nach Anschluss der Steuerleitungen zwischen SINK, SOURCE und PLC aumgeschaltet wird, kann der Umrichter beschädigt werden. Vergewissern Sie sich vor dem Umschalten, ob die Netzverbindung und die Steuerverbindungen getrennt wurden.

(2) Umschalten des analogen Ausgangs zwischen Strom- und Spannungssignal
Verwenden Sie den FM-Schalter zum Umschalten zwischen Spannungsausgang und Stromausgang. Schalten Sie die Signalart der FM-Klemme um, bevor Sie die Verdrahtung zum Umrichter anlegen und ohne dass Netzspannung anliegt.



Werkseitige Grundeinstellungen der Schiebeschalter

SW1: SINK (Negative) Seite(WN, AN Typ)
SOURCE (Positive) Seite (WP Typ)
FM: V Seite
VIA: V Seite

3. Betrieb

3.1 Vereinfachter Betrieb des VF-S11

Folgende Einstellungen ermöglichen den einfachen Betrieb Ihres Frequenzumrichters.

Start / Stopp :
(1) Starten und Stoppen mit den Tasten RUN und STOP im Bedienfeld
(2) Starten und Stoppen vom Bedienfeld aus

Frequenz einstellen :
(1) Frequenzvorgabe mit Hilfe des Potentiometers im Bedienfeld
(2) Einstellung am Bedienfeld
(3) Frequenzvorgabe durch ein externes analoges Signal an der Klemmenleiste (0-10VDC, 4-20mADC)

Verwenden Sie die Basis-Parameter CMOd (Wahl des Befehlsmodus), FMOd (Wahl des Modus für Frequenzvorgaben).

Bezeichnung	Funktion	Einstellbereich	Grundeinstellung
CMOd	Wahl des Befehlsmodus	0: Klemmenleiste 1: Tasten RUN und STOP im Bedienfeld	1
FMOd	Wahl des Modus für Frequenzvorgaben	0: integriertes Potentiomenter im Bedienfeld 1: externes analoges Signal an VIA 2: externes analoges Signal an VIB 3: schneller/langsamer durch die Tasten △ und ▽ im Bedienfeld 4: serielle Kommunikation über integrierte TTL-Schnittstelle 5: schneller/langsamer durch externe digitale Ansteuerung („Motorpoti“) 6: Addition externer analoger Signale an den Klemmen VIA und VIB	0

* Siehe Betriebsanleitung E6581158 für FMOd=4, 5 und 6.

DEUTSCH

DEUTSCH

3.1.1 Starten und Stoppen

[Beispiel für die Einstellung des Basisparameters CMOd (Befehlsmodus)]

verwendete Tasten	LED-Anzeige	Vorgang
	0.0	Zeigt die Betriebsfrequenz an (in der Grundeinstellung, bei F710=0). Der Umrichter ist betriebsbereit, der Motor steht oder läuft frei mit.
MODE	AUH	Zeigt den ersten Basisparameter AUH (Historie) an.
▲ ▼	CMOd	Drücken Sie die Taste △ oder ▽, bis "CMOd" erscheint.
ENT	1	Drücken Sie die Taste ENTER, um die Parametereinstellung anzuzeigen. (Grundeinstellung: 1).
▲ ▼	0	Ändern Sie die Anzeige auf 0 (Befehlsgabe über Klemmenleiste), indem Sie die Taste △ oder ▽ drücken.
ENT	0⇔CMOd	Drücken Sie die Taste ENTER, um den geänderten Parameter zu speichern. CMOd und der eingestellte Parameterwert 0 werden abwechselnd blinkend angezeigt.

(1) Starten und Stoppen mit Hilfe der Bedienfeldtasten (CMOd=1)

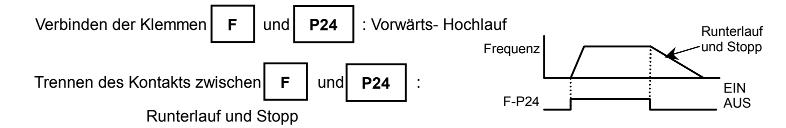
Verwenden Sie die Tasten (RUN) und (STOP) auf dem Bedienfeld, um den Motor zu starten und zu stoppen.

(RUN) : Motor läuft hoch auf Frequenzvorgabe. (STOP) : Motor läuft runter.

Um am Bedienfeld zwischen Vorwärts- und in Rückwärtslauf umschalten zu können, muss der Parameter Fr (Vorwärts-/Rückwärtslauf) auf 2 oder 3 eingestellt sein.

(2) Starten und Stoppen durch externe digitale Signale an der Klemmenleiste (CMOd=0), positive Logik

Verwenden Sie externe Signale an der Klemmleiste, um den Motor zu starten und zu stoppen.

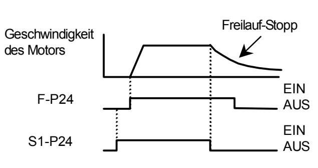


(3) Freilauf-Stopp

Die Grundeinstellung ist geführter Runterlauf zum Stopp. Für Freilauf-Stopp ordnen Sie einer freien Klemme die Klemmenfunktion Sollwertfreigabe (Funktion ST, Parameterwert 1) zu:

- Setzen Sie F108=0 und F110=0.
- Programmieren Sie beispielsweise die Klemme „S1" durch F114=1 auf Sollwertfreigabe.

Für den Freilauf-Stopp öffnen Sie die Verbindung S1-P24. Im Display wird OFF angezeigt.



3.1.2 Modus für Frequenzvorgabe umstellen

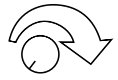
[Beispiel für die Einstellung von FMOD]

verwendete Tasten	LED-Anzeige	Vorgang
	0.0	Zeigt die Betriebsfrequenz an (in der Grundeinstellung, bei F710=0). Der Umrichter ist betriebsbereit, der Motor steht oder läuft frei mit.
MODE	AUH	Zeigt den ersten Basisparameter AUH (Historie) an.
▲ ▼	FMOD	Drücken Sie die Taste △ oder ▽, bis " FMOD" erscheint.
ENT	0	Drücken Sie die Taste ENTER, um die Parametereinstellung anzuzeigen. (Grundeinstellung: 0).
▲ ▼	3	Ändern Sie die Anzeige auf 3 (Frequenzvorgabe über Klemmenleiste), indem Sie die Taste △ oder ▽ drücken.
ENT	3 ⇔FMOD	Drücken Sie die Taste ENTER, um den geänderten Parameter zu speichern. FMOD und der eingestellte Parameterwert 3 werden abwechselnd blinkend angezeigt.

* Wenn Sie die Taste MODE zweimal drücken, kehrt die Displayanzeige in den normalen Anzeigemodus zurück (0.0, Anzeige der Betriebsfrequenz).

(1) Frequenzvorgabe mit Hilfe des integrierten Potentiometers im Bedienfeld (FMOD=0)

Stellen Sie die Frequenz mit dem Potentiometer ein.



Für höhere Frequenzen im Uhrzeigersinn drehen.

Das Potentiometer hat ein Hysterese-Verhalten. Dadurch kann sich die Frequenzvorgabe leicht ändern, nachdem der Umrichter ausgeschaltet und dann erneut eingeschaltet wird.

(2) Einstellen der Frequenz mit den Tasten im Bedienfeld (FMOD=3)

Stellen Sie die Frequenz am Bedienfeld ein.

▲ : Erhöht die Frequenz  : Verringert die Frequenz

■ Beispiel für den Betrieb mit den Tasten im Bedienfeld

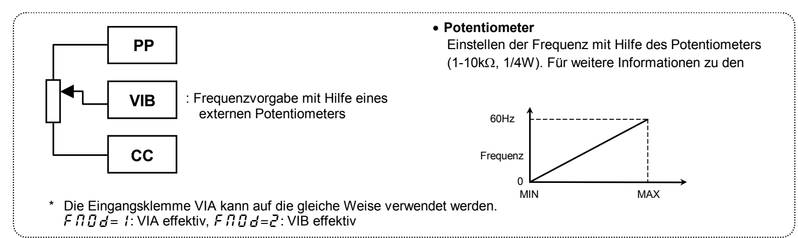
Verwendete Tasten	LED-Anzeige	Vorgang
	0.0	Zeigt die Betriebsfrequenz an (in der Grundeinstellung, F710=0). Der Umrichter ist betriebsbereit, der Motor steht oder läuft frei mit.
▲ ▼	50.0	Stellen Sie die Betriebsfrequenz ein.
ENT	50.0⇔FC	Drücken Sie die ENT Taste, um die Betriebsfrequenz zu speichern. FC und die Frequenz werden abwechselnd angezeigt.
▲ ▼	60.0	Durch Drücken der Taste △ oder ▽ wird die Betriebsfrequenz auch bei laufendem Motor geändert.

DEUTSCH

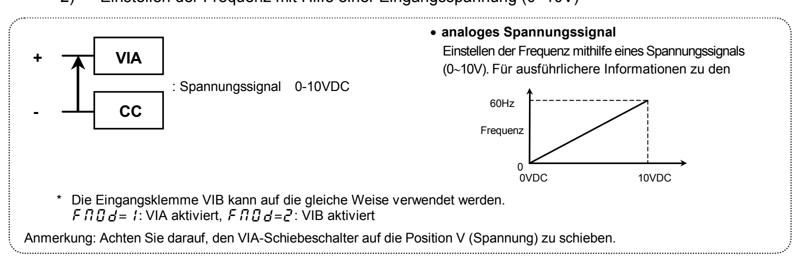
(3) Frequenzvorgabe durch externe analoge Signale an den Eingangsklemmen VIA oder VIB (FMOd= 1 oder 2)

■ Frequenzeinstellung

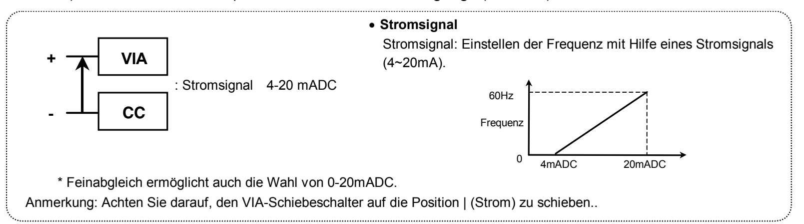
1) Frequenzvorgabe mit Hilfe eines externen Potentiometers



2) Einstellen der Frequenz mit Hilfe einer Eingangsspannung (0~10V)



3) Einstellen der Frequenz mit Hilfe des Stromeingangs (4~20mA)



4. VF-S11 Betrieb

Der VF-S11 hat die folgenden vier Anzeigeebenen.

Standard-Anzeigeebene : Der Standardmodus. Dieser Modus ist aktiviert, wenn der Umrichter eingeschaltet wird.

Dieser Modus dient zur Kontrolle der Ausgangsfrequenz und zum Einstellen der Frequenzvorgabe. Hier werden Warn- und Fehlermeldungen während des Betriebs angezeigt.

- Frequnezvorgaben ⇒ siehe 3.1.2
- Warnmeldungen
  Wenn ein unzulässiger Betriebszustand eintritt, blinken das Warnsignal und die Frequenz abwechselnd auf der LED-Anzeige.
  - C : Wenn ein Strom fließt, der die Überstromschwelle überschreitet.
  - P : Wenn eine Spannung erzeugt wird, die die Überspannungsschwelle überschreitet.
  - L : Wenn das Lastmomemt 50 % oder mehr der Überlastungschwelle erreicht.
  - H : Wenn die Temperatur die Schwelle für Überhitzungsschutz erreicht.

Programmierebene : Der Modus zum Programmieren aller Parameters des Umrichters.

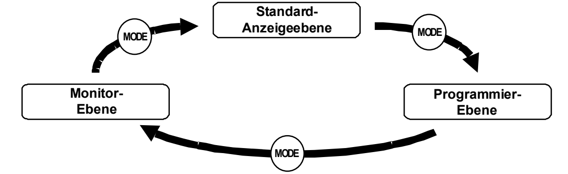
Parameter programmieren ⇒ siehe 4.2

Monitorebene : Der Modus zum Überwachen aller Umrichter-Betriebswerte.

Überwachung von Frequenzen, Strom- und Spannungswerten und Klemmensignalen.

Für weitere Informationen zur Verwendung der Monitorebene ⇒ siehe 5.1.

Durch Drücken der Taste MODE werden die verschiedenen Ebenen zyklisch durchlaufen.

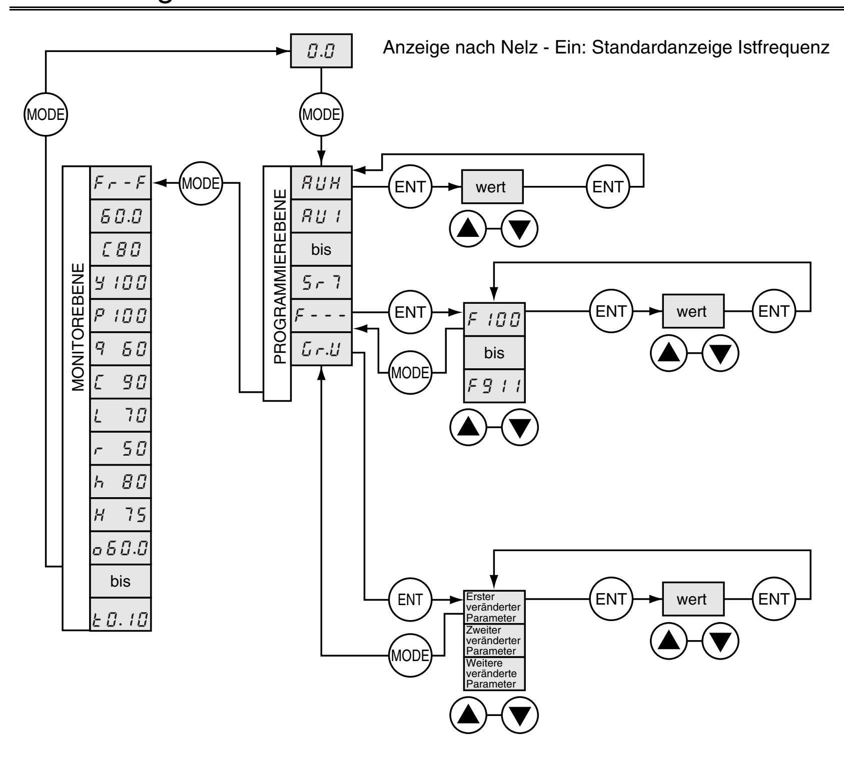


Bedienfeld-Einrichtmodus : Dieser Modus ermöglicht es Ihnen, durch Tippen der Taste RUN im Bedienfeld den Motor zu positionieren.

Dieser Modus ist standardmäßig deaktiviert.

Um den Bedienfeld-Einrichtmodus („Jog-Run“) zu aktivieren, stellen Sie den Parameter F262 auf 1 ein.

4.1 Programmierschema



Die Parameter der Monitorebene und der Programmierebene können mit den Cursortasten ▲-▼ durchlaufen werden. Vom letzten Parameter einer Ebene kann zyklisch wieder auf den ersten Parameter gesprungen werden.

4.2 Programmieren der Parameter

Alle Parameter sind ab Werk in Grundeinstellung vorprogrammiert. Die Parameter können in 4 Hauptkategorien unterteilt werden. Wählen Sie die Parameter, die geändert oder abgerufen werden sollen.

Basis-Parameter	: Die Basis-Parameter, die vor der ersten Inbetriebnahme zu programmieren sind. (Siehe 4.2.1)
Erweiterte Parameter	: Die Parameter für eine detaillierte und spezielle Einstellung. (Siehe 4.2.2)
Benutzerparameter (automatische Editierfunktion)	: Zeigt die Parameter an, die sich von der Grundeinstellung unterscheiden. Verwenden Sie diese Funktion, um die Werte nach der Einstellung zu überprüfen und ggf. zu korrigieren. (Wählen Sie hierzu den Parameter: Gr.U). (Siehe 4.2.3)
Historie-Parameter	: Dieser Parameter zeigt in umgekehrter zeitlicher Reihenfolge die fünf zuletzt geänderten Parameter an. Diese Funktion ist sehr praktisch, wenn Sie wiederholt den selben Parameter einstellen. (Wählen Sie hierzu den Parameter: AUH). (See 4.2.4)

* Einstellbereich der Parameter

HI: Es wurde versucht einen Wert zuzuweisen der höher ist als der programmierbare Bereich. Oder nach Änderung anderer Parameter überschreitet der programmierte Wert des derzeitig gewählten Parameters die obere Grenze.

LO: Es wurde versucht einen Wert zuzuweisen der niedriger ist als der programmierbare Bereich. Oder nach Änderung anderer Parameter unterschreitet der programmierte Wert des derzeitig gewählten Parameters die untere Grenze.

Die Warnmeldung HI oder LO bedeutet, dass der Wert des gewählten Parameters nicht weiter erhöht oder verringert werden kann.

DEUTSCH

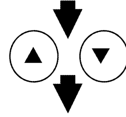
DEUTSCH

4.2.1 Programmieren der Basis-Parameter

Alle Basis-Parameter können auf die gleiche Weise eingestellt werden.

[Bedienschritte zur Eingabe der Basis-Parameter]

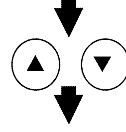
MODE — Wechseln in die Programmierebene



Den zu ändernden Parameter wählen.



Die aktuelle Einstellung des gewählten Parameters anzeigen.



Ändern der Parametereinstellung.



Speichern des neuen Werts im gewählten Parameter.

* Die Parameter wurden vor dem Versand im Werk voreingestellt.
* Einen zu ändernden Parameter aus der Parameterliste (siehe Kapitel 7) wählen.
* Sollten Sie während der Programmierung etwas nicht verstehen, drücken Sie die Taste MODE drücken, um zur Standard-Anzeige-ebene („0.0“) zurückzukehren.
* Siehe Abschnitt 7.2 für eine Liste der Basis-Parameter.

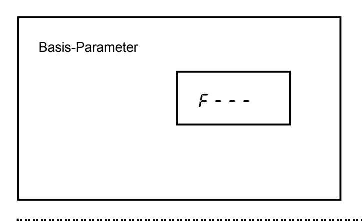
[Beispiel für die Programmierung eines Basisparamters: Ändern der Maximalfrequenz von 50Hz auf 60Hz]

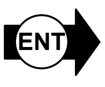
Verwendete Tasten	LED-Anzeige	Vorgang
	0.0	Zeigt die Betriebsfrequenz an (in der Grundeinstellung, F710=0). Der Umrichter ist betriebsbereit, der Motor steht oder läuft frei mit.
MODE	AUH	Zeigt den ersten Basisparameter AUH (Historie) an.
▲ ▼	FH	Drücken Sie die Taste △ oder ▽, bis "UL" erscheint.
ENT	50.0	Drücken Sie die Taste ENTER, um die Parametereinstellung anzuzeigen. (Maximalfrequenz).
▲ ▼	60.0	Drücken Sie die Taste △, um die Maximalfrequenz auf 60Hz zu ändern.
ENT	60.0⇔FH	Drücken Sie die Eingabetaste ENT, um die Höchstfrequenz zu speichern. FH und die Frequenz werden abwechselnd angezeigt.
Danach	ENT →soeben programmierter Parameter wird wieder anzeigt.	MODE →Schaltet die Anzeige in die Monitorebene. ▲ ▼ →Die Monitor-Parameter werden angezeigt.

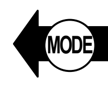
Anmerkung: Um eine obere Grenzfrequenz von 60Hz auch ausgeben zu lassen müssen Sie zusätzlich noch den Parameter UL (obere Grenzfrequenz) auf 60 Hz ändern.

4.2.2 Programmierung der erweiterten Parameter

Der VF-S11 verfügt über weiterte Parameter, die volle Nutzung seiner Funktionen ermöglichen.
Alle sogenannten erweiterten Parameter sind mit F und drei Zahlen bezeichnet.







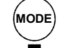
F 100~F 999

Drücken Sie die Taste MODE einmal, und verwenden Sie die Taste △ oder ▽, um F - - - aus den Basis-Parametern zu wählen.

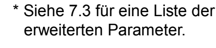
Drücken Sie die Taste △ oder ▽, um den eingestellten Wert zu ändern. Durch Drücken der Taste ENTER wird die Parametereinstellung angezeigt.

DEUTSCH

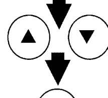
[Bedienschritte zur Programmierung der erweiterten Parameter]



: Umschalten in die Programmierebene. (Zeigt AUH an.)



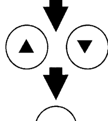
* Siehe 7.3 für eine Liste der erweiterten Parameter.



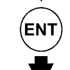
: Wählen des Basis-Parameters "F - - -".



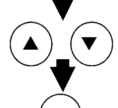
: Den ersten erweiterten Parameter "F 100" (Frequenzschwelle zur Ausgabe eines Signals) anzeigen.



: Wählen des erweiterten Parameter, dessen Einstellung geändert werden soll.



: Die Parametereinstellung anzeigen.



: Ändern der Parametereinstellung.

ENT

Speichern des geänderten Werts im gewählten erweiterten Parameter.
Durch Drücken der Taste MODE anstelle der Taste ENT schaltet das Gerät auf den vorherigen Betriebszustand zurück ohne den Wert zu speichern.

■ Beispiel für eine Programmierung der erweiterten Parameter

Die Einstellungsschritte sind wie folgt

[Beispiel der Änderung der dynamischen Bremswahl F304 von 0 auf 1.]

Verwendete Tasten	LED-Anzeige	Vorgang
	0.0	Zeigt die Betriebsfrequenz an (in der Grundeinstellung, F710=0). Der Umrichter ist betriebsbereit, der Motor steht oder läuft frei mit.
MODE	AUH	Zeigt den ersten Basisparameter AUH (Historie) an.
▲ ▼	F---	Drücken Sie die Taste △ oder ▽, um die Parameteruppe F--- zu ändern.
ENT	F100	Drücken Sie die Taste ENTER, um den ersten erweiterten Parameter F100 anzuzeigen.
▲ ▼	F304	Drücken Sie die Taste △, um auf die dynamische Bremswahl F304 umzuschalten.
ENT	0	Durch Drücken der Taste ENTER wird die Parametereinstellung angezeigt.
▲ ▼	1	Drücken Sie die Taste △, um die dynamische Bremswahl von 0 auf 1 zu ändern.
ENT	1⇔F304	Durch Drücken der Taste ENTER blinken der Parameter und der eingestellte Wert abwechselnd, und diese Werte können gespeichert werden.

Falls Ihnen während der Programmierung ein Fehler unterlaufen sollte, drücken Sie Taste MODE mehrmals um erneut mit dem ersten Schritt bei der AUH-Anzeige zu beginnen.

Weitere Einzelheiten zu den Funktionen jedes Parameters finden Sie in der Vollversion der englischen Anleitung (E6581158) oder in der von Ihrem Händler bereitgestellten ausführlichen deutschen Anleitung.

4.2.3 Suchen, Korrigieren und Zurücksetzen von geänderten Parametern (Gr.U)

Diese Funktion sucht automatisch nur nach solchen Parametern, die mit Werten programmiert sind, die von der Grundeinstellung abweichen. Die gefundenen Parameter werden in der in der Benutzerparametergruppe Gr.U angezeigt. Die Parameterprogrammierung kann auch innerhalb dieser Gruppe geändert werden.

Anmerkung

- Falls Sie einen Parameter auf die Werkseinstellung zurücksetzen, erscheint dieser nicht mehr in Gr.U.
- FN, F470-F473 werden nicht angezeigt, falls der Wert dieser Parameter geändert wurde.

■ Suchen, Korrigieren und Rücksetzen von veränderten Parametern

Die Bedienschritte zum Suchen, Korrigieren und Rücksetzen von veränderten Parametern sind wie folgt.

verwendene Tasten	LED-Anzeige	Vorgang
	0.0	Zeigt die Betriebsfrequenz an (in der Grundeinstellung, F710=0). Der Umrichter ist betriebsbereit, der Motor steht oder läuft frei mit.
MODE	AUH	Zeigt den ersten Basisparameter AUH (Historie) an.
▲ ▼	Gr.U	Drücken Sie die Taste △ oder ▽, bis Gr.U angezeigt wird.
ENT	U - - -	Drücken Sie die Taste ENTER, um die automatische Benutzerparameter-Editierfunktion zu aktivieren.
ENT oder ▲ ▼	U - - F (U - - r) ↓ ACC	Sucht nach Parametern, die von den Werkseinstellungen abweichen, und zeigt diese Parameter an. Drücken Sie die Taste ENTER oder △, um den angezeigten Parameter zu ändern (Durch Drücken der Taste ▽ erfolgt der Suchlauf in der umgekehrten Richtung).
ENT	8.0	Drücken Sie die Taste ENTER, um den Einstellwert anzuzeigen.
▲ ▼	5.0	Drücken Sie die Taste △ und ▽, um den eingestellten Wert zu ändern.
ENT	5.0⇔ACC	Drücken Sie die Taste ENTER, um den geänderten Wert zu speichern Der Name von Parametern und der programmierte Wert blinken abwechselnd. Nachdem die Änderung gespeichert wurde, wird “U - - -“ angezeigt.
▲ (▼)	U - - F (U - - r)	Durchlaufen sie die vorherigen vier Schritte um die Parameter nach denen Sie suchen möchten angzuzeigen oder um die Einstellung mit der Taste △ oder ▽ zu ändern.
▲ (▼)	Gr.U	Wenn Gr.U erneut angezeigt wird, ist die Suche beendet.
MODE MODE	Gr.U ↓ Fr-F ↓ 0.0	Ein Suchlauf kann durch Drücken der Taste MODE abgebrochen werden. Drücken Sie die Taste MODE einmal während des Suchlaufs, um auf die Anzeige der Programmierebene zurückzukehren. Danach können Sie die Taste MODE drücken, um in die Monitorebene oder die Standard-Anzeigeebene (Anzeige der Betriebsfrequenz) zurückzukehren.

Falls Ihnen während der Programmierung ein Fehler unterlaufen sollte, drücken Sie Taste MODE mehrmals um erneut mit dem ersten Schritt bei der AUH-Anzeige zu beginnen.

DEUTSCH

DEUTSCH

4.2.4 Anzeigen des Änderungsprotokolls mit Hilfe der Historie-Funktion (AUH)

Historie-Funktion (AUH):
Diese Funktion sucht automatisch nach den letzten 5 Parametern, die mit Werten programmiert sind, die von der Werkseinstellung abweichen, und zeigt sie in AUH an. Die Parametereinstellung kann auch innerhalb dieser Gruppe AUH geändert werden.

Anmerkung
- Falls keine Histore gespeichert ist, wird dieser Parameter übersprungen, und der nächste Parameter "AU1" wird angezeigt.
- HEAd und End werden vor dem ersten bzw. nach dem letzten Parameter im Änderungsprotokoll hinzugefügt.

■ Historie-Funktion benutzen

verwendene Tasten	LED-Anzeige	Vorgang
	0.0	Zeigt die Betriebsfrequenz an (in der Grundeinstellung, F710=0). Der Umrichter ist betriebsbereit, der Motor steht oder läuft frei mit.
MODE	AUH	Zeigt den ersten Basisparameter AUH (Historie) an.
ENT	ACC	Der zuletzt eingestellte oder geänderte Parameter wird angezeigt.
ENT	8.0	Drücken Sie die Taste ENTER, um den zuletzt programmierten Wert anzuzeigen.
▲ ▼	5.0	Drücken Sie die Taste △ und ▽, um den gespeicherten Wert zu ändern.
ENT	5.0⇔ACC	Drücken Sie die Taste ENTER, um den geänderten Wert zu speichern Der Name von Parametern und der programmierte Wert blinken abwechselnd.
▲ (▼)	****	Blättern Sie durch die Liste um die gesuchten Parameter nacheinander anzuzeigen, oder durchlaufen Sie die letzten drei Schritte um die Einstellung mit der Taste △ und ▽ zu ändern..
▲ (▼)	HEAd (End)	HEAd: Erste Protokollaufzeichnung End: Letzte Protokollaufzeichnung
MODE MODE MODE	Parameter Anzeige ↓ AUH ↓ Fr-F ↓ 0.0	Drücken Sie die Taste MODE, um in die Programmierebene (Anzeige "AUH") zurückzukehren. Danach können Sie die Taste MODE drücken, um in die Monitorebene oder in die Standard-Anzeigeebene (Anzeige der Betriebsfrequenz) zurückzukehren.

Anmerkung: Änderungen an dem Parameter F700 (Programmiersperre) werden in dieser Historie "AUH" nicht angezeigt.

4.2.5 Parameter, die während des Betriebs nicht geändert werden können

Während der Motor läuft können aus Sicherheitsgründen die folgenden Parameter umprogrammiert werden. Fahren Sie den Motor herunter ("0.0" oder "OFF" wird angezeigt) bevor sie diese Parameter umprogrammieren.

[Basis-Parameter]

AU1, AU2, AU4, CMOd*, FMOd*, tYP, FH, uL, uLu, Pt

[Erweiterte Parameter]

F105, F108~F118, F130~F139, F170, F171, F261, F301~F311, F316, F342~F345, F400, F415~F419, F480~F496, F603, F605, F608, F613, F626, F627, F669, F910~F912

Die Einstellung aller anderen Parameter außer den obigen kann auch während des Betriebs geändert werden.

Bitte beachten Sie jedoch, dass wenn der Parameter F700 (Parametriersperre) auf 1 (verboten) eingestellt ist, keine Parameter eingestellt oder geändert werden können.

* Stellen Sie F736 ein, dann können CMOd und FMOd auch während des Umrichterbetriebs geändert werden.

DEUTSCH

5. Überwachen des Betriebsstatus

Siehe Abschnitt 4.1 für das Programmierschema.

5.1 Monitorebene

5.1.1 Überwachung im normalen Betrieb

Während des normalen Betriebs können Sie den Betriebszustand des Umrichters überwachen.

Zur Anzeige der Betriebsdaten im normalem Betrieb zweimal die MODE Taste drücken.

Bedienschritte (z.B. Betrieb bei 60Hz)

	Anzeige	verwendete Taste	LED-Anzeige	Kommunikation-Nr.	Beschreibung
	Standard-Anzeigeebene		60.0		Zeigt die Betriebsfrequenz an (in der Grundeinstellung, bei F710=0). Der Umrichter ist betriebsbereit, der Motor steht oder läuft frei mit.
	Programmier-Ebene	MODE	AUH		Der erste Basis-Parameter "AUH" (Historiefunktion) wird angezeigt.
	Monitor-Ebene	MODE	Fr-F	FE01	Die Drehrichtung wird angezeigt. (Fr-F: Vorwärtslauf, Fr-r: Rückwärtslauf)
Anmerkung 1	Betriebsfrequenz-Sollwert	▲	F60.0	FE02	Der Betriebsfrequenz-Vorgabewert (Hz/freie Einheit) wird angezeigt.
Anmerkung 2	Ausgangsstrom	▲	C 80	FE03	Der Umrichter-Ausgangsstrom (Wirk- und Blindanteile) wird angezeigt (%/A).
Anmerkung 3	Eingangsspannung	▲	Y100	FE04	Die Eingangsspannung (gemessen im Zwischenkreis) wird angezeigt (%/V).
	Ausgangsspannung	▲	P100	FE05	Die Ausgangsspannung des Umrichter (%/V) wird angezeigt.
	Drehmoment	▲	q 60	FE18	Das Drehmoment (%) wird angezeigt.
	Drehmoment-Wirkstrom	▲	c 90	FE20	Der Drehmoment-Wirkstrom (%/A) wird angezeigt.
	Umrichter-belastung	▲	L 70	FE27	Der Lastfaktor des Umrichters (%) wird angezeigt.
	Auslastung des Bremswiderstands	▲	r 50	FE25	Die Auslastung des Bremswiderstands (%) wird angezeigt.
	Eingangsleistung	▲	h 80	FE29	Die Umrichter-Eingangsleistung (kW) wird angezeigt.
	Ausgangsleistung	▲	H 75	FE30	Die Umrichter-Ausgangsleistung (kW) wird angezeigt.
	Betriebsfrequenz	▲	o60.0	FD00	Die Betriebsfrequenz (Hz/freie Einheit) wird gezeigt.

(Bitte wenden)

(Fortsetzung)

	Anzeige	verwendete Taste	LED-Anzeige	Kommunikation-Nr.	Beschreibung
Anmerkung 4	Eingangsklemmen	▲	,,,11,11	FE06	Die Schaltzustände der Steuer-Eingangsklemmen (F, R, RES, S1, S2, S3, VIB und VIA) werden in Bits angezeigt. EIN: 1 AUS: , VIA VIB S3 S2 F R RES S1
Anmerkung 5	Ausgangs-klemmen	▲	0 ,11	FE07	Die Schaltzustände der der Steuer-Ausgangsklemmen (RY, OUT und FL) werden in Bits angezeigt. EIN: 1 AUS: , FL RY-RC OUT-NO
	CPU1-Version	▲	u101	FE08	Die Version der CPU1 wird angezeigt.
	CPU2-Version	▲	uc01	FE73	Die Version der CPU2 wird angezeigt.
	Speicher-Version	▲	uE01	FE09	Die Version des Speichers wird angezeigt.
	PID-Rückkopplung	▲	d 50	FE22	Der PID-Rückkopplungswert wird angezeigt. (Hz / freie Einheit)
	Frequenz-Sollwert (PID-berechnet)	▲	b 70	FE15	Der PID-berechnete Frequenz-Sollwert wird angezeigt. (Hz / freie Einheit)
Anmerkung 6	Verbrauchte elektrische Energie	▲	h 85	FE76	Die dem Netz entnommene Energie (kWh) wird angezeigt. (0,01=1kWh, 1,00=100kWh)
Anmerkung 6	Abgegebene elektrische Energie	▲	H 75	FE77	Die an den Motor abgegebene Energie (kWh) wird angezeigt. (0,01=1kWh, 1,00=100kWh)
	Nennstrom	▲	A16.5	FE70	Der Nennstrom des Umrichters (A) wird angezeigt.
Anmerkung 7	letzte Fehlermeldung	▲	OC3 ⇔ 1	FE10	Die Letzte Fehlermeldung (blinkt abwechselnd mit „1“) wird angezeigt.
Anmerkung 7	vorletzte Fehlermeldung	▲	OH ⇔2	FE11	Die Vorletzte Fehlermeldung (blinkt abwechselnd mit „2“) wird angezeigt.
Anmerkung 7	drittletzte Fehlermeldung	▲	OP3 ⇔3	FE12	Die Drittletzte Fehlermeldung (blinkt abwechselnd mit „3“) wird angezeigt.

(Bitte wenden)

DEUTSCH

(Fortsetzung)

	Anzeige	verwendete Taste	LED-Anzeige	Kommunikation-Nr.	Beschreibung
Anmerkung 7	viertletzte Fehlermeldung		nErr ⇔4	FE13	Die Drittletzte Fehlermeldung (blinkt abwechselnd mit „3“) wird angezeigt.
Anmerkung 8	Wartungintervall-Meldung	▲	M , , , 1	FE79	Der Wartungszustand von Lüfter, Steuerkreis-kondensatoren, Zwischenkreiskondensatoren und die Warnung des Gesamtbetriebs-stundenzählers werden in Bits angezeigt. WARTUNG ERFORDERLICH: JA: 1 NEIN: , M. , , , 1 Gesamt-Betriebs-stunden-zähler; Lüfter; Steuerkreis-Kondensator; Zwischenkreis-Kondensator
Anmerkung 9	Betriebs-stundenzähler	▲	t0.10	FE14	Die gesamt-Betriebszeit wird angezeigt. (0,01=1 Stunde, 1,00=100 Stunden)
	Standard-Anzeigemodus	MODE	60.0		Die Betriebsfrequenz wird angezeigt (Betrieb mit 60Hz).

5.1.2 Anzeige gespeicherter Betriebsdaten vorheriger Störungen

Der Umrichter speichert automatisch die letzten Betriebsdaten nach Bestätigung jeder Fehlermeldung. Insgesamt steht Speicher für vier Ereignisse zur Verfügung, der jeweils älteste Eintrag wird gelöscht. Die Informationen werden permanent gespeichert, sie sind also auch noch nach Aus- und wieder Anschalten verfügbar. Sie können die gespeicherten Betriebsdaten abrufen, indem Sie die Taste (ENT) drücken, wenn in der Monitorebene eine der Zahlen ⇔ 1, ⇔2, ⇔3, ⇔4 abwechselnd blinkend mit der betreffenden Fehlermeldung angezeigt wird.

DEUTSCH

	Angezeigter Gegenstand	Bedienung-Taste	LED-Anzeige	Beschreibung
Anmerkung 11	drittletzter Fehlerspeicher		OC1⇔3	Drittletzte Fehlermeldung und 3 werden abwechselnd blinkend angezeigt.
	wiederholter Fehler	ENT	n 2	Die Anzahl, wie oft die gleiche Störung nacheinander aufgetreten ist, wird angezeigt. (Einheit: Male)
Anmerkung 1	Betriebsfrequenz	▲	o60.0	Die Betriebsfrequenz bei Auftreten der Störung wird angezeigt.
	Drehrichtung	▲	Fr-F	Die Drehrichtung bei Auftreten der Störung wird angezeigt. (Fr-F: Vorwärtslauf, Fr-r: Rückwärtslauf)
	Betriebsfrequenz-Vorgabewert	▲	F80.0	Der Sollwert bei Auftreten der Störung wird angezeigt.
Anmerkung 2	Ausgangsstrom	▲	C150	Der Umrichter-Ausgangsstrom bei Auftreten der Störung wird angezeigt. (%/A)
Anmerkung 3	Eingangsspannung	▲	Y120	Die Umrichter-Eingangsspannung (gemessen im Zwischenkreis) bei Auftreten der Störung wird angezeigt. (%/V).
	Ausgangsspannung	▲	P100	Die Ausgangsspannung des Umrichters beim Auftreten der Störung wird angezeigt. (%/V)
Anmerkung 4	Eingangsklemmen -RC	▲	,,,11,11	Die Schaltzustände der Steuer-Eingangsklemmen (F, R, RES, S1, S2, S3, VIB und VIA) werden in Bits angezeigt. EIN: 1 AUS: , ,,,11,11 — VIA, VIB, S3, S2, S1, RES, R, F
Anmerkung 5	Ausgangs-klemmen	▲	0 ,11	Die Schaltzustände der der Steuer-Ausgangsklemmen (RY, OUT und FL) werden in Bits angezeigt. EIN: 1 AUS: , 0 ,11 — FL, OUT-NO, RY-RC
Anmerkung 9	Betriebs-stundenzähler	▲	t8.56	Die gesamt-Betriebszeit beim Auftreten der Störung wird angezeigt. (0,01=1 Stunde, 1,00=100 Stunden)
	drittletzter Fehlerspeicher	MODE	OC1⇔3	Die MODE Taste drücken, um in die Monitorebene zurückzukehren.

5.2 Anzeige der Betriebsdaten bei aktuellen Störung

5.2.1 Bedeutung der Fehlermeldungen

Wenn der Umrichter auf Störung schaltet, wird ein Fehlercode angezeigt, um auf die Ursache hinzuweisen. Die letzten Betriebsdaten können eingesehen und nach Quittierung der Störung (durch zweimaliges Drücken der Taste (ENT)) im Speicherplatz für die letzte Störung gespeichert werden. Alle vorherigen Ereignisse rücken einen Platz nach hinten, das fünftletzte Ereignis wird gelöscht.

■ Bedeutung der Fehlermeldungen

Fehlermeldung	Fehlercode	Beschreibung
nErr (*)	0000	Kein Fehler (Platzhalter für leere Fehlerspeicher)
OC1	0001	Überstrom während Hochlauf des Motors
OC2	0002	Überstrom während Runterlauf des Motors
OC3	0003	Überstrom bei Betrieb mit konstanter Drehzahl
OCL	0004	Überstrom beim Anlauf auf der Motorseite
OCA	0005	Überstrom beim Anlauf auf der Netzseite
EPHI	0008	Netzseitiger Phasenfehler oder defekter Zwischenkreiskondensator
EPHO	0009	Ausgangsseitiger Phasenfehler
OP1	000A	Überspannung während Hochlauf des Motors
OP2	000B	Überspannung während Runterlauf des Motors
OP3	000C	Überspannung bei Konstantdrehzahl-Betrieb
OL1	000D	Überlastung des Umrichters
OL2	000E	Überlastung des Motors
OLr	000F	Überlastung des Bremswiderstands
OH	0010	Überhitzung oder defekter Temperaturfühler im Umrichter
E	0011	Nothalt
EEP1	0012	E^2PROM-Störung 1 (Schreib-Fehler)
EEP2	0013	E^2PROM-Störung 2 (Initialisierungs-Fehler) oder Ausschalten während der Initialisierung nach Einstellung von Parameter tYP
EEP3	0014	E^2PROM-Störung 3 (Schreibe-Fehler)
Err2	0015	Umrichter RAM-Fehler
Err3	0016	Umrichter ROM-Fehler
Err4	0017	CPU-Fehler Störung 1
Err5	0018	Kommunikationsfehler
Err7	001A	Strom-Detektor-Fehler
Err8	001B	Fehler in Optionsplatine
UC	001D	Unterstrom
UP1	001E	Unterspannung
Ot	0020	Überdrehmoment
EF2	0022	Erdungsfehler

(Bitte wenden)

(Fortsetzung)

Fehlercode	Fehlercode	Beschreibung
OC1P	0025	Überstrom in der Ausgangsstufe bei Hochlauf des Motors
OC2P	0026	Überstrom in der Ausgangsstufe bei Runterlauf des Motors
OC3P	0027	Überstrom in der Ausgangsstufe bei Betrieb mit konstanter Drehzahl
Etn1	0054	Fehler beim Autotuning (automatisches Einmessen der Motorwerte)
EtYP	0029	Fehler nach Austausch von Baugrupen: falscher Umrichter-Typ
OH2	002E	Externer Thermistor-Eingang
E-18	0032	VIA Kontaktfehler oder Kabelbruch
E-19	0033	Kommunikationsfehler zwischen CPUs
E-20	0034	V/F-Steuerungsfehler
E-21	0035	CPU-Fehler 2
SOUt	002F	Asynchronlauf (nur für PM-Motoren)

(Anmerkung) die gespeicherten Betriebsdaten zu den vier vorherigen Störungen können wie unter Abschnitt 5.1 „ Anzeige gespeicherter Betriebsdaten vorheriger Störungen“ beschrieben abgerufen werden.

(*) Die Fehlermeldung nErr bezeichnet keinen Fehler, sondern ist Platzhalter für leere Fehlerspeicher bei Auslieferung ab Werk.

5.2.2 Anzeige der Betriebsdaten bei Auftreten einer Störung

Bei Auftreten einer Störung können sämtliche Betriebsdaten (wie im Abschnitt 5.1.1, "Überwachung im normalen Betrieb" beschrieben) angezeigt werden. Zur Anzeige der gespeicherten Betriebsdaten nach dem Ausschalten oder Rücksetzen des Umrichters lesen Sie bitte Abschnitt 5.1.2, "Anzeige gespeicherter Betriebsdaten vorheriger Störungen“.

■ Beispiel für die Anzeige von Betriebsdaten bei Auftreten einer Störung

	Anzeige	verwendete Taste	LED-Anzeige	Kommunikation-Nr.	Beschreibung
	Fehlermeldung im Standard-Anzeigemodus		OP2		Die Fehlermeldung blinkt, nachdem eine Störung aufgetreten ist. Der Motor läuft frei aus (Freilauf-Stopp).
	Programmier-Ebene	MODE	AUH		Der erste Basis-Parameter “AUH” (Historiefunktion) wird angezeigt.
	Monitor-Ebene	MODE	Fr-F	FE01	Die Drehrichtung während dem Auftreten der aktuelllen Störung wird angezeigt. Fr-F: Vorwärtslauf, Fr-r: Rückwärtslauf
Anmerkung 1	Betriebsfrequenz-Vorgabewert	▲	F60.0	FE02	Der Betriebsfrequenz-Sollwert (Hz/freie Einheit) während dem Auftreten der aktuellen Störung wird angezeigt.

(Bitte wenden)

DEUTSCH

DEUTSCH

(Fortsetzung)

	Anzeige	verwendete Taste	LED-Anzeige	Kommunikation-Nr.	Beschreibung
Anmerkung 2	Ausgangsstrom	▲	C 130	FE03	Der Ausgangsstrom des Umrichters beim Auftreten der Störung (%/A) wird angezeigt.
Anmerkung 3	Eingangsspannung	▲	Y 141	FE04	Die Umrichter-Eingangsspannung (gemessen im Zwischenkreis) (%/V) beim Auftreten der Störung wird angezeigt.
	Ausgangsspannung	▲	P 100	FE05	Die Ausgangsspannung des Umrichters beim Auftreten der Störung (%/V) wird angezeigt.
	Drehmoment	▲	q 60	FE18	Das Drehmoment beim Auftreten der Störung (%) wird angezeigt.
	Drehmoment-Wirkstrom	▲	c 90	FE20	Der Drehmoment-Wirkstrom (%/A) beim Auftreten der Störung wird angezeigt.
	Umrichter-Belastung	▲	L 70	FE27	Der Umrichter-Lastfaktor (%) beim Auftreten der Störung wird angezeigt.
	Bremswiderstand-Auslastung	▲	r 50	FE25	Der Lastfaktor (%) des Bremswiderstands beim Auftreten der Störung (%/V) wird angezeigt.
	Eingangsleistung	▲	h 80	FE29	Die Umrichter-Eingangsleistung (kW) beim Auftreten der Störung wird angezeigt.
	Ausgangsleistung	▲	H 75	FE30	Die Umrichter-Ausgangsleistung (kW) beim Auftreten der Störung wird angezeigt.
	Betriebsfrequenz	▲	o60.0	FE00	Die Umrichter-Ausgangsfrequenz (Hz/freie Einheit) beim Auftreten der Störung wird angezeigt.
Anmerkung 4	Eingangsklemmen	▲	,,,11,11	FE06	Die Schaltzustände der Steuer-Eingangsklemmen (F, R, RES, S1, S2, S3, VIB und VIA) werden in Bits angezeigt. EIN: 1 AUS: , VIA, VIB, S3, S2, F, R, RES, S1
Anmerkung 5	Ausgangs-klemmen	▲	0 ,11	FE07	Der Schaltzustand jeder der Steuersignal-Ausgangsklemmen (RY, OUT und FL) beim Auftreten der Störung wird in Bits angezeigt. EIN: 1 AUS: , FL, RY-RC, OUT-NO
	CPU1-Version	▲	v 101	FE08	Die Version der CPU1 ist angezeigt.
	CPU2-Version	▲	vc01	FE73	Die Version der CPU2 ist angezeigt.
	Speicher-Version	▲	vE01	FE09	Die Version des Speichers wird angezeigt.

(Bitte wenden)

(Fortsetzung)

	Anzeige	verwendete Taste	LED-Anzeige	Kommunikation-Nr.	Beschreibung
	PID-Rückkopplung	▲	d 50	FE22	Der PID-Rückkopplungswert (%) beim Auftreten der Störung wird angezeigt. (Hz / freie Einheit)
	Frequenz-Sollwert (PID-berechnet)	▲	b 70	FE15	Der PID-berechnete Frequenz-Sollwert (%) beim Auftreten der Störung wird angezeigt. (Hz / freie Einheit)
	verbrauchte elektrische Energie	▲	h 85	FE76	Die dem Netz entnommene Gesamtenergie (kWh) wird angezeigt. (0,01=1kWh, 1,00=100kWh)
	abgegebene elektrische Energie	▲	H 75	FE77	Die an den Motor abgegebene elektrische Energie (kWh) wird angezeigt. (0,01=1kWh, 1,00=100kWh)
	Nennstrom	▲	A 16.5	FE70	Der Umrichter-Nennstrom (A) wird angezeigt.
Anmerkung 7	letze Fehlermeldung	▲	OP2 ⇔ 1	FE10	Die letze Fehlermeldung und 1 werden abwechselnd blinkend angezeigt
Anmerkung 7	vorletze Fehlermeldung	▲	OH ⇔ 2	FE11	Die letze Fehlermeldung und 2 werden abwechselnd blinkend angezeigt
Anmerkung 7	drittletze Fehlermeldung	▲	OP3 ⇔ 3	FE12	Die letze Fehlermeldung und 3 werden abwechselnd blinkend angezeigt
Anmerkung 7	viertletze Fehlermeldung	▲	nErr ⇔ 4	FE13	Die letze Fehlermeldung und 4 werden abwechselnd blinkend angezeigt
Anmerkung 8	Wartungsintervall-Meldung	▲	m ,,,1	FE79	Der Wartungszustand von Lüfter, Steuerkreis-kondensatoren, Zwischenkreiskondensatoren und die Warnung des Gesamtbetriebs-stundenzählers werden in Bits angezeigt. WARTUNG ERFORFERLICH: JA: 1 NEIN: , m. ,,,1 Gesamt-Betriebs-stunden-zähler Lüfter Steuerkreis-Kondensator Zwischenkreis-Kondensator
Anmerkung 9	Betriebs-stundenzähler	▲	t0.10	FE14	Die gesamt-Betriebszeit wird angezeigt. (0,01=1 Stunde, 1,00=100 Stunden)
	Monitorebene	MODE	OP2		Die Fehlermeldung wird angezeigt.

Anmerkung 1: Drücken Sie die ▲ oder ▼ Taste zum Ändern der in der Monitorebene gezeigten Betriebsdaten.

Anmerkung 2: Sie können zwischen der Anzeige in % und A (Ampere)/V (Volt) mit dem Parameter F701 (Strom/Spannung-Einheiten-Wahl) umschalten.

Anmerkung 3: Die angezeigte Eingangsspannung (gemessen im Gleichspannungs-Zwischenkreis) ist $1/\sqrt{2}$ Mal so groß wie die gleichgerichtete DC-Eingangsspannung.

DEUTSCH

Anmerkung 4: Die Anzahl der angezeigten Balken unterscheidet sich je nach der Einstellung von F 109 (VIA, VIB Analogeingang/Logikeingang). Der VIA oder VIB repräsentierende Balken wird nur angezeigt, wenn die Klemmen VIA oder VIB als digitale Eingangsklemmen programmiert sind.
Wenn F 109 = 0: Weder der VIA noch der VIB repräsentierende Balken wird angezeigt.
Wenn F 109 = 1 oder 2: Der VIA repräsentierende Balken wird nicht angezeigt.
Der VIB repräsentierende Balken wird angezeigt.
Wenn F 109 = 3 oder 4: Sowohl der VIA als auch der VIB repräsentierende Balken wird angezeigt.

Anmerkung 5: Die Anzahl der angezeigten Balken unterscheidet sich je nach der Einstellung von F669 (OUT-NO Logikausgang/Pulsausgang). Der die Klemme OUT-NO repräsentierende Balken wird nur angezeigt, wenn OUT-NO als digitale Ausgangsklemme programmiert ist.
Wenn F669 = 0: Der OUT-NO repräsentierende Balken wird angezeigt.
Wenn F669 = 1: Der OUT-NO repräsentierende Balken wird nicht angezeigt.

Anmerkung 6: Die Beträge von verbrauchter und abgegebener elektrischer Leistung auf Null zurückgesetzt, wenn Sie diese Taste (ENT) 3 Sekunden lang oder länger gedrückt halten oder wenn die einer der digitalen Eingangsklemmen mit der Funktion CKWH (Funktion: 51) belegt ist.

Anmerkung 7: Aufzeichnungen vergangener Störungen werden in der folgenden Reihenfolge angezeigt: 1 (letzte gespeicherte Störung) ⇔2, ⇔3, ⇔4 (älteste gespeicherte Störung). Wenn keine Störung in der Vergangenheit aufgetreten ist, erscheint die Meldung "nErr". Gespeicherte Betriebsdaten zum Zeitpunkt vorheriger Störungen können angezeigt werden indem die Taste (ENT) gedrückt wird, wenn in der Monitorebene einer der Fehlerspeicher ⇔ 1, ⇔2, ⇔3 oder ⇔4 angezeigt wird.

Anmerkung 8: Wartungs-Intervall-Alarmmeldungen werden basierend auf den Werten der jährlichen Durchschnitts-Umgebungstemperatur, der gesamt-Betriebszeit des Umrichters und des Ausgangsstrom (Lastfaktor) berechnet. Siehe auch Parameter F634. Betrachten Sie diesen Alarm nur als Hinweis, da er auf einer groben Annäherung basiert.

Anmerkung 9: Die gesamt-Betriebszeit wird nur hochgezählt, wenn der Motor läuft.

Anmerkung 10: Aufgrund von begrenzter Rechenkapazität werden die tatsächlichen Spitzenwerte beim Auftreten einer Störung nicht immer aufgezeichnet und angezeigt, wenn ein unzulässiger Betriebszustand sehr schnell eine Störung hervorruft.

Anmerkung 11: Wenn bisher noch keine Störung aufgetreten ist wird nErr als Fehlermeldung angezeigt.

☆ Unter den in der Monitorebene angezeigten Betreibsdaten sind die Referenzwerte der in Prozent angegebenen Betriebsdaten im Folgenden aufgeführt.

- Ausgangsstrom: Der am Ausgang gemessene Strom wird angezeigt. Der Referenzwert (100% Wert) ist der Nennausgangsstrom, der auf dem Typenschild angezeigt wird. Er entspricht dem Nennstrom bei einer PWM-Trägerfrequenz (F300) von 4kHz oder weniger. Die Einheit kann mit dem Parameter F701 auf A (Ampere) umgeschaltet werden.

- Eingangsspannung: Die angezeigte Spannung ist die Spannung, die durch Umrechnen der im Gleichstrom-Zwischenkreis gemessenenen Spannung in eine AC-Effektivwert-Spannung erhalten wird. Der Referenzwert (100% Wert) ist 200 Volt für 240V-Modelle, 400 Volt für 500V-Modelle oder 575 Volt für 600V-Modelle. Die Einheit kann kann mit dem Parameter F701 auf V (Volt) umgeschaltet werden.
- Drehmoment: Das im Antriebsmotor erzeugte Drehmoment wird angezeigt. Der Referenzwert (100% Wert) ist das Nenn-Drehmoment des Motors.
- Drehmoment-Wirkstrom: Der Strom, der erforderlich ist, um Drehmoment zu erzeugen, wird aus dem Laststrom mittels Vektoroperationen berechnet. Der so berechnete Wert wird angezeigt. Der Referenzwert (100% Wert) entspricht 100% Ausgangsstrom.
- Lastfaktor des Umrichters: Je nach Einstellung der PWM-Trägerfrequenz (F300) Einstellung kann der zulässige Ausgangsstrom kleiner werden als der auf dem Typenschild angegebene Nennausgangsstrom. Der zulässige Ausgangsstrom (in Abhängigkeit von der PWM-Trägerfrequenz) wird als Referenzwert (100%) zur Anzeige der Umrichterlast verwendet. Bei Überschreitung dieses Referenzwertes wird nach einer festgelegten Zeit die Fehlermeldung (OL1) ausgegeben und der Umrichter schaltet auf Störung.
- Bremswiderstad-Auslastung: Der Lastfaktor des Bremswiderstands wird intern berechnet. Eine Überlast-Störung (Fehlermeldung OLr) tritt auf, wenn 100% erreicht werden.

DEUTSCH

6. Einhaltung von Normen

6.1 Anmerkungen zur Einhaltung der CE-Direktive

In Europa schreiben die EMV-Richtlinie und die Niederspannungsrichtlinie (in den Jahren 1996 bzw. 1997 in Kraft getreten) zwingend vor, dass die CE-Kennzeichnung auf jedem in Frage kommenden Produkt angebracht wird um zu zeigen daß die Richtlinien eingehalten wurden. Frequenzumrichter werden jedoch nicht alleinstehend betrieben sondern sind dafür gedacht in einem Schaltschrank installiert und in Verbindung mit anderen Geräten oder Steuerungssystemen betrieben zu werden. Deshalb ist davon auszugehen, dass sie nicht der EMV-Richtlinie unterliegen. Die CE-Kennzeichnung muß aber auf Frequenzumrichtern angebracht werden da diese der Niederspannungs-Direktive unterliegen.

Die CE-Kennzeichnung muß auf allen Geräten und Systemen mit eingebauten Frequenzumrichtern angebracht werden da diese Geräte und Systeme den oben genannten Richtlinien unterliegen. Es liegt in der Verantwortung der Hersteller solcher Geräte und Systeme jedes Gerät oder System mit der CE-Kennzeichnung zu versehen. Wenn es sich um "Endprodukte" handelt können auch diese den entsprechenden Geräterichtlinien unterliegen. Es liegt in der Verantwortung der Hersteller solcher Endprodukte, jedes Gerät mit der CE-Kennzeichnung zu versehen.

Repräsentative Modelle wurden ausführlich getestet, um die Erfüllung der EMV-Richtlinie zu prüfen. Allgemeingültige Angaben sind jedoch nicht möglich, weil es von der Art der Aufstellung und des Anschlusses abhängt, ob die EMV-Richtlinien erfüllen werden. Die Beurteilung hinsuchtlich der EMV-Richtlinie ist je nach Aufbau des Bedienfelds mit eingebautem(n) Frequenzumrichter(n) in Beziehung zu anderen eingebauten elektrischen Komponenten, der Verdrahtung, der Anordnung usw. zu treffen. Deshalb bitten wir Sie selbst zu prüfen ob Ihre Maschine oder Ihr System mit der EMV-Richtlinie konform ist.

Erforderliche Maßnahmen zur Erfüllung der EMV-Richtlinie und der Niederspannungsrichtlinie finden Sie in der Vollversion der englischen Anleitung (E6581158) oder in der bei Ihrem Händler erhältlichen ausführlichen Betreibsanleitung.

6.2 Einhaltung von UL-Standard und CSA-Standard

Die dem UL-Standard und CSA-Standard entsprechenden VF-S11-Modelle tragen die UL-/CSA-Kennzeichnung auf dem Typenschild.

7. Liste der Parameter und Betriebsdaten

Für eine genauere Beschreibung der Funktionen der einzelnen Parameter lesen Sie die englische Betriebsanleitung (E6581158) oder die bei Ihrem Händler erhältliche ausführliche Betriebsanleitung.

7.1 Benutzerparameter

Be-zeich-nung	Funktion	Einheit	Auflösung Bedienfeld/ serielle Komm.	Einstellbereich	Werks-Einstellung	Benutzer-Einstellung	Hinweis E6581158
FC	Betriebsfrequenz bei Start vom Bedienfeld	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0		3.2

DEUTSCH

7.2 Basis-Parameter

- Vier Makrofunktionen

Be-zeich-nung	Kommunikations-Nr.	Funktion	Einheit	Auflösung Bedienfeld/ serielle Komm.	Einstellbereich	Werks-Einstell-ung	Benutzer-Einstellung	Hinweis E6581158
AUH	-	Historie	-	-	Zeigt in umgekehrter Reihenfolge Parameter in Fünfergruppen an, deren Einstellungen geändert wurden. * (Editierfunktion möglich)	-		4.1.4
AU1	0000	Automatsche Einstellung der Hoch- und Runterlaufzeiten	-	-	0: Deaktiviert (manuell) 1: Automatisch 2: Automatisch (nur für Hochlauf)	0		5.1.1
AU2	0001	Automatische Drehmoment-anhebung	-	-	0: Deaktiviert 1: Automatische Drehmoment-Anhebung + Autotuning 2: Vektorkontrolle + Autotuning 3: Energieeinsparen + Autotuning	0		5.2
AU4	0040	Makrofunktion für Parameter-Einstellung	-	-	0: Deaktiviert 1: Freilauf-Stopp 2: Dreileiterbetrieb 3: Externer Eingang mit schneller/langsamer Signalen (“Motorpoti”) 4: 4-20 mA-Stromeingangsbetrieb	0		5.3

- Basis-Parameter

Be-zeich-nung	Kommunikations-Nr.	Funktion	Einheit	Auflösung Bedienfeld/ serielle Komm.	Einstellbereich	Werks-Einstell-ung	Benutzer-Einstellung	Hinweis E6581158
CMOd	0003	Befehlsmodus-Wahl	-	-	0: Klemmenleiste 1: Bedienfeld	1		5.4 7.2
FMOd	0004	Frequenzvorgabe	-	-	0: integriertes Potentiometer 1: VIA 2: VIB 3: Bedienfeldtasten 4: Serielle Kommunikation 5: externes schneller/langsamer Signal (“Motorpoti“) 6: VIA+VIB Addition	0		5.4 6.5.1 7.1
FMSL	0005	Ausgabegröße der analogen Ausgangsklemme FM	-	-	0: Ausgangsfrequenz 1: Ausgangsstrom 2: Frequenzvorgabe 3: DC Spannung 4: Ausgangsspannung-Sollwert 5: Eingangsleistung 6: Ausgangsleistung 7: Drehmoment 8: Drehmoment-Wirkstrom 9: Lastfaktor des Motors 10: Lastfaktor des Umrichters 11: Auslastung des Bremswiderstands 12: Frequenzsollwert (nach PID) 13: VIA Eingangswert 14: VIB Eingangswert 15: Festwert 1 (Ausgangsstrom: 100%) 16: Festwert 2 (Ausgangsstrom: 50%) 17: Festwert 3 18: Serielle Kommunikationsdaten 19: Für Einstellungen (FM Einstellwert wird angezeigt.)	0		5,5
FM	0006	Neigung/Multi-plikator für d. ana-logen Ausgang	-	-	Der Einstellwert wird nicht angezeigt! Abgleich/Verschiebung F692	-		5,5
tYP	0007	Rücksetzen auf Grundeinstellung	-	-	0: - 1: 50Hz Grundeinstellung 2: 60Hz Grundeinstellung 3: kompletter Reset 4: Fehlerspeicher löschen 5: Betreibsstundenzähler löschen 6: Initialisierung der Typeninformation 7: Speichern der benutzerdeingestellten Parameter 8: Aufruf der benutzerdeingestellten Parameter 9. Lüfterbetriebszeit löschen	0		4.2.6 4.2.7 5.6
Fr	0008	Wahl Vorwärts-/Rückwärtslauf (Bedienfeld)	-	-	0: Vorwärtslauf 1: Rückwärtslauf 2: Vorwärtslauf (V/R-Umschaltung am Bedienfeld möglich) 3: Rückwärtslauf (V/R-Umschaltung am Bedienfeld möglich)	0		5.7
ACC	0009	Hochlaufzeit 1	s	0,1/0,1	0,0-3200	10,0		5.1.2
dEC	0010	Runterlaufzeit 1	s	0,1/0,1	0,0-3200	10,0		5.1.2
FH	0011	Maximalfrequenz	Hz	0,1/0,01	30,0-500,0	80,0		5,8
UL	0012	Obere Grenzfrequenz	Hz	0,1/0,01	0,5- FH	50,0 (WP) 60,0 (WN, AN)		5.9

Bezeichnung	Kommunikations-Nr.	Funktion	Einheit	Auflösung Bedienfeld/ serielle Komm.	Einstellbereich	Werks-Einstellung	Benutzer-Einstellung	Hinweis E6581158
LL	0013	Untere Grenzfrequenz	Hz	0,1/0,01	0,0- UL	0,0		5.9
uL	0014	Eckfrequenz 1	Hz	0,1/0,01	25-500,0	50,0 (WP) 60,0 (WN, AN)		5.10
uLu	0409	Spannung bei Eckfrequenz 1	V	1/0,1	50-330 (240V Klasse) 50-660 (500/600V Klasse)	*3		5.10 6.13.6
Pt	0015	U/f Kennlinien-Wahl	-	-	0: U/f konstant 1: Variables Drehmoment 2: Automatische Drehmoment-Anhebung 3: Vektorregelung 4: Energieeinsparen 5: Dynamisches Energieeinsparen (für Lüfter und Pumpen) 6: PM Motorsteuerung	2		5.11
ub	0016	Manuelle Drehmoment-Anhebung 1	%	0,1/0,1	0,0-30,0	*1		5.12
tHr	0600	Elektronischer Motorschutz 1	% (A)	1/1	10-100	100		5.13 6.19.1
OLN	0017	Art des Elektronischen Motorschutzes *2	-	-	Einstellung / Motor-Überlast-Schutz / Soft-Stall-Regelung Standard-Motor: 0: ○ / × 1: ○ / ○ 2: × / × 3: × / ○ VF-Motor (fremdbelüftet): 4: ○ / × 5: ○ / ○ 6: × / × 7: × / ○	OLN	0017	Art des Elektronischen Motorschutzes *2
Sr1	0018	Festfrequenz 1	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0		5.14
Sr2	0019	Festfrequenz 2	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0		
Sr3	0020	Festfrequenz 3	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0		
Sr4	0021	Festfrequenz 4	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0		
Sr5	0022	Festfrequenz 5	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0		
Sr6	0023	Festfrequenz 6	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0		
Sr7	0024	Festfrequenz 7	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0		
F---	-	Erweiterte Parameter	-	-	-	-	-	4.1.2
Gr.U	-	Automatische Bearbeitungsfunktion der von den Grundeinstellungen abweichenden Parameter	-	-	-	-	-	4.1.3

*1 : Die Werkseinstellungen sind je nach Modell/Nennleistung unterschiedlich. Siehe Tabelle auf Seite 53.

*2 : ○ : aktiv, × : inaktiv

*3 : 230 (240V Klasse), 460 (500V Klasse), 575V (600V Klasse)

DEUTSCH

7.3 Erweiterte Parameter

- Klemmenparameter 1

Be-zeich-nung	Kommunikations-Nr.	Funktion	Einheit	Auflösung Bedienfeld/ serielle Komm.	Einstellbereich	Werks-Einstell-ung	Benutzer-Einstellung	Hinweis E6581158
F100	0100	Frequenzschwelle erreicht	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	0,0		6.1.1
F101	0101	Frequenzschwelle	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	0,0		6.1.3
F102	0102	Halbe Frequenz-bandbreite um Frequenzschwelle	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	2,5		6.1.2
F105	0105	Prioritätswahl (gleichzeitig F-CC und R-CC geschaltet)	-	-	0: Rückwärts 1: Verlangsamung Stopp	1		6.2.1
F108	0108	ständig aktive Funktion 1	-	-	0-65 (Keine Funktion)	0		6.3.1
F109	0109	Analog-/ Digitaleingang (VIA/VIB-Klemme)	-	-	0: VIA – analog VIB – analog 1: VIA – analog VIB – digital (negative Logik) 2: VIA – analog VIB – digital (positive Logik) 3: VIA – digital (negative Logik) VIB – digital (negative Logik) 4: VIA – digital (positive Logik) VIB – digital (positive Logik)	0		6.2.2
F110	0110	ständig aktive Funktion 2	-	-	0-65 (ST)	1		6.3.1
F111	0111	Eingangs-Klemme 1 (F)	-	-	0-65 (F)	2		6.3.2
F112	0112	Eingangs-Klemme 2 (R)	-	-	0-65 (R)	3		
F113	0113	Eingangs-Klemme 3 (RES)	-	-	0-65 (RES)	10		
F114	0114	Eingangs-Klemme 4 (S1)	-	-	0-65 (SS1)	6		
F115	0115	Eingangs-Klemme 5 (S2)	-	-	0-65 (SS2)	7		
F116	0116	Eingangs-Klemme 6 (S3)	-	-	0-65 (SS3)	8		
F117	0117	Eingangs-Klemme 7 (VIB)	-	-	5-17 (SS4)	9		
F118	0118	Eingangs-Klemme 8 (VIA)	-	-	5-17 (AD2)	5		
F130	0130	Ausgangs-Klemme 1A (RY-RC)	-	-	0-255 (LOW)	4		6.3.3
F131	0131	Ausgangs-Klemme 2A (OUT-NO)	-	-	0-255 (RCH)	6		
F132	0132	Ausgang-Klemme 3 (FL)	-	-	0-255 (FL)	10		
F137	0137	Ausgangs-Klemme 1B (RY-RC)	-	-	0-255 (ständig EIN)	255		6.3.4
F138	0138	Ausgangs-Klemme 2B (OUT-NO)	-	-	0-255 (ständig EIN)	255		

DEUTSCH

Bezeichnung	Kommunikations-Nr.	Funktion	Einheit	Auflösung Bedienfeld/ serielle Komm.	Einstellbereich	Werks-Einstellung	Benutzer-Einstellung	Hinweis E6581158
F139	0139	Logische Verknüpfung der Ausgangs-Klemmen (RY-RC, OUT-NO)	-	-	0: F130 und F137 F131 und F138 1: F130 oder F137 F131 und F138 2: F130 und F137 F131 oder F138 3: F130 oder F137 F131 oder F138	0		6.3.4
F167	0167	Frequenzsollwert-Überschreitungs-grenze	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	2,5		6.3.5
F170	0170	Eckfrequenz 2	Hz	0,1/0,01	25,0-500,0	50,0 (WP) 60,0 (WN, AN)		6.4.1
F171	0171	Spannung bei Eckfrequenz 2	V	1/0,1	50-330 (240V Klasse) 50-660 (500/600V Klasse)	*3		
F172	0172	Manuelle Drehmo-ment-Anhebung 2	%	0,1/0,1	0,0-30,0	*1		
F173	0173	Elektronischer Motorschutz 2	% (A)	1/1	10-100	100		5.13 6.4.1
F185	0185	Soft-Stall Schwellwert 2	% (A)	1/1	10-199, 200 (deaktiviert)	150		6.4.1 6.19.2

*1 : Die Werkseinstellungen sind je nach Modell/Nennleistung unterschiedlich. Siehe Tabelle auf Seite 53.

*3 : 230 (240V Klasse), 460 (500V Klasse), 575 (600V Klasse)

- Frequenz-Parameter

Bezeichnung	Kommunikations-Nr.	Funktion	Einheit	Auflösung Bedienfeld/ serielle Komm.	Einstellbereich	Werks-Einstellung	Benutzer-Einstellung	Hinweis E6581158
F200	0200	Umschaltung der Frequenzvorgabe	-	-	0: FMOD (Umschaltung auf F207 durch Klemmensteuerung) 1: FMOD (Umschaltung auf F207 bei Annäherung auf 1,0Hz an die festgelegte Frequenz)	0		6.5.1 7.1
F201	0201	VIA Referenzwert 1	%	1/1	0-100	0		6.5.2
F202	0202	VIA Referenz-frequenz 1	Hz	0,1/0,01	0,0-500,0	0,0		
F203	0203	VIA Referenzwert 2	%	1/1	0-100	100		
F204	0204	VIA Referenz-frequenz 2	Hz	0,1/0,01	0,0-500,0	50,0 (WP) 60,0 (WN, AN)		
F207	0207	Frequenz-vorgabe 2	-	-	0: integriertes Potentiometer 1: VIA 2: VIB 3: Bedienfeldtasten 4: Serielle Kommunikation 5: externes schneller/langsamer Signal ("Motorpoti") 6: VIA+VIB Addition	1		6.3.5 6.5.1 7.1
F210	0210	VIB Referenzwert 1	%	1/1	0-100	0		6.5.2
F211	0211	VIB Referenz-frequenz 1	Hz	0,1/0,01	0,0-500,0	0,0		
F212	0212	VIB Referenzwert 2	%	1/1	0-100	100		
F213	0213	VIB Referenz-frequenz 2	Hz	0,1/0,01	0,0-500,0	50,0 (WP) 60,0 (WN, AN)		

DEUTSCH

Be-zeich-nung	Kommunikations-Nr.	Funktion	Einheit	Auflösung Bedienfeld/ serielle Komm.	Einstellbereich	Werks-Einstell-ung	Benutzer-Einstellung	Hinweis E6581158
F213	0213	VIB Referenz-frequenz 2	Hz	0,1/0,01	0,0-500,0	50,0 (WP) 60,0 (WN, AN)		6.5.2
F241	0241	Niedrigste umgesetzte Frequenzvorgabe	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	0,0		6.6.2
F242	0242	Halbe Hysterese-breite. Hochlauf beginnt mit F241+F242 Runterlauf endet F241-F242	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	0,0		6.6.2
F250	0250	Einsatzfrequenz der Gleichstrom-bremsung	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	0,0		6.7.1
F251	0251	Brems-Gleichstromstärke	%(A)	1/1	0-100	50		
F252	0252	Dauer der Gleich-strombremsung	s	0,1/0,1	0,0-20,0	1,0		
F254	0254	Antriebswellen-Fixierung (halber Bremsgleichstrom	-	-	0: Deaktiviert 1: Aktiviert (nach DC-Bremsung)	0		6.7.2
F256	0256	Zeitlimit für Betrieb im unteren Frequenzbereich	s	0,1/0,1	0: Deaktiviert 0,1-600,0	0,0		6.8
F260	0260	Frequenz für Bedienfeld-Einrichtbetrieb	Hz	0,1/0,01	F240-20,0	5,0		6.9
F261	0261	Art des Runter-laufs f. Bedienfeld-Einrichtbetrieb	-	-	0: geführter Runterlauf 1: Freilauf-Stopp 2: DC-Bremse	0		
F262	0262	Bedienfeld-Einrichtbetrieb	-	-	0: Deaktiviert 1: Aktiviert	0		
F264	0264	Reaktionszeit für externes schneller-Signal („Motorpoti“)	s	0,1/0,1	0,0-10,0	0,1		6.5.2
F265	0265	Frequenzschritt-weite für externes schneller-Signal („Motorpoti“)	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	0,1		
F266	0266	Reaktionszeit für externes langsamer-Signal („Motorpoti“)	s	0,1/0,1	0,0-10,0	0,1		
F267	0267	Frequenzschritt-weite für externes langsamer-Signal („Motorpoti“)	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	0,1		
F268	0268	Startfrequenz für Betr. m. schneller/ langsamer-Sig-nalen („Motorpoti)	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0		
F269	0269	Speichern der Startfrequenz F268	-	-	0: Nicht geändert 1: Speichern der F268 Änderung bei Netz aus	1		
F270	0270	Sprung-Frequenz 1	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	0,0		6.10
F271	0271	Sprung-Breite 1	Hz	0,1/0,01	0,0-30,0	0,0		
F272	0272	Sprung-Frequenz 2	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	0,0		

Be-zeich-nung	Kommunikations-Nr.	Funktion	Einheit	Auflösung Bedienfeld/ serielle Komm.	Einstellbereich	Werks-Einstell-ung	Benutzer-Einstellung	Hinweis E6581158
F273	0273	Sprung-Breite 2	Hz	0,1/0,01	0,0-30,0	0,0		6.10
F274	0274	Sprung-Frequenz 3	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	0,0		
F275	0275	Sprung-Breite 3	Hz	0,1/0,01	0,0-30,0	0,0		
F287	0287	Festfrequenz 8	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0		5.14
F288	0288	Festfrequenz 9	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0		
F289	0289	Festfrequenz 10	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0		
F290	0290	Festfrequenz 11	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0		
F291	0291	Festfrequenz 12	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0		
F292	0292	Festfrequenz 13	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0		
F293	0293	Festfrequenz 14	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0		
F294	0294	Festfrequenz 15 (für Brandbetrieb durch Klemmen-befehl 53 FIRE)	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0		5.14 6.11.2

- Parameter für spezielle Betreibsarten

Be-zeich-nung	Kommunikations-Nr.	Funktion	Einheit	Auflösung Bedienfeld/ serielle Komm.	Einstellbereich	Werks-Einstell-ung	Benutzer-Einstellung	Hinweis E6581158
F300	0300	PWM-Trägerfrequenz	kHz	0,1/0,1	2,0 - 16,0	12,0		6.12
F301	0301	Motor-Fangfunktion	-	-	0: Deaktiviert 1: Bei kurzzeitigen Netzausfällen 2: Bei kurzzeitigem Ausfall der Reglerfreigabe an Klemme ST 3: Kombination aus 1 und 2 4: Beim Starten	0		6.13.1
F302	0302	Verhalten bei Netzspannungs-ausfällen	-	-	0: Deaktiviert 1: Aufrechterhaltung des Betriebs durch generatorische Motorleistung 2: Geführter Runterlauf	0		6.13.2
F303	0303	Anzahl der Wiederholungen nach Fehler	Anzahl	1/1	0: Deaktiviert 1-10	0		6.13.3
F304	0304	Dynamisches Bremsen mit Bremswiderstand	-	-	0: Deaktiviert 1: Aktiviert (mit Überlastungsschutz des Bremswiderstands)	0		6.13.4
F305	0305	Spannungsregel-ung bei Runterlauf „SoftStall“ (autom. Verlängerung der Runterlaufzeit durch Spannungs-begrenzung oder Verkürzung durch Übererregung)	-	-	0: Aktiviert (verlängerter Runterlauf) 1: Regelung deaktiviert 2: Aktiviert (Schneller Runterlauf durch Übererregung in Abhängig keit von F626) 3: Aktiviert (Dynamisch-schneller Runterlauf durch Übererregung unabhängig von F626)	2		6.13.5
F307	0307	Netzspannungs-kompensation (Begrenzung der Ausgangsspannung)	-	-	0: Keine Korrektur d. Netzspannung, Ausgangsspannung begrenzt 1: Korrektur der Netzspanung, Ausgangsspannung begrenzt 2: Keine Korrektur d. Netzspannung, Ausgangsspannung unbegrenzt 3: Korrektur der Netzspannung, Ausgangsspannung unbegrenzt	2 (WP, WN) 3 (AN)		6.13.6

Be-zeich-nung	Kommunikations-Nr.	Funktion	Einheit	Auflösung Bedienfeld/ serielle Komm.	Einstellbereich	Werks-Einstell-ung	Benutzer-Einstellung	Hinweis E6581158
F308	0308	Wert des Bremswiderstands	Ω	0,1/0,1	1,0-1000	*1		6.13.4
F309	0309	Belastbarkeit des Bremswiderstands	kW	0,01/0,01	0,01-30,00	*1		6.13.4
F311	0311	Sperrung einer Drehrichtung	-	-	0: Vorwärts-/Rückwärtslauf erlaubt 1: Rückwärtslauf gesperrt 2: Vorwärtslauf gesperrt	0		6.13.7
F312	0312	Variation der Trägerfrequenz	-	-	0: Deaktiviert 1: Automatische Variation	0		6.12
F316	0316	Automatische Reduktion der Trägerfrequenz	-	-	0: Trägerfrequenz wird nicht automatisch reduziert 1: Trägerfrequenz wird automatisch reduziert 2: Trägerfrequenz wird nicht automatisch reduziert Unterstützung für 500/600V-Modelle 3: Trägerfrequenz wird nicht automatisch reduziert Unterstützung für 500/600V-Modelle	1		6.12
F320	0320	Verstärkungs-faktor für automatische Drehzahlsenkung („Drooping“)	%	1/1	0-100	0		6.14
F323	0323	Drehmomentbereich ohne automatische Drehzahlsenkung	%	1/1	0-100	10		6.14
F342	0342	Ansteuerung einer externen mechanischen Bremse	-	-	0: Deaktiviert 1: Aktiviert(Vorwärtslauf) 2: Aktiviert(Rückwärtslauf) 3: Aktiviert (jeweilige Drehrichtung)	0		6.15
F343	0343	Frequenz zum Lösen der Bremse	Hz	0,1/0,01	F240-20,0	3,0		
F344	0344	Dauer während der mit F343 gefahren wird	s	0,01/0,01	0,00-2,50	0,05		
F345	0345	Frequenz zum An-ziehen der Bremse	Hz	0,1/0,01	F240-20,0	3,0		
F346	0346	Dauer während der mit F345 gefahren wird	s	0,01/0,01	0,00-2,50	0,10		
F359	0359	PID Steuerung Reaktionszeit	s	1/1	0-2400	0		6.16
F360	0360	PID Steuerung	-	-	0: Deaktiviert, 1: Aktiviert	0		
F362	0362	P-Anteil	-	0,01/0,01	0,01-100,0	0,30		
F363	0363	I-Anteil	-	0,01/0,01	0,01-100,0	0,20		
F366	0366	D-Anteil	-	0,01/0,01	0,00-2,5	0,00		6.16

*1 : Die Werkseinstellungen sind je nach Modell/Nennleistung unterschiedlich. Siehe Tabelle auf Seite 53.

DEUTSCH

- Motorparameter 1

Be-zeich-nung	Kommunikations-Nr.	Funktion	Einheit	Auflösung Bedienfeld/ serielle Komm.	Einstellbereich	Werks-Einstell-ung	Benutzer-Einstellung	Hinweis E6581158
F400	0400	Autotuning der Motordaten	-	-	0: Autotuning deaktiviert oder beendet 1: Übernahme von F402 (kehrt selbsttätig auf 0 zurück) 2: Automatische Abstimmung aktiviert (kehrt auf 0 zurück)	0		5.11 6.17.1
F401	0401	Schlupfkompen-sation für die Vektorregelung	%	1/1	0-150	50		
F402	0402	Automatische Drehmomentan-hebung (Pt=2)	%	0,1/0,1	0,0-30,0	*1		
F415	0415	Motor-Nennstrom	A	0,1/0,1	0,1-100,0	*1		
F416	0416	Mot.or-Leerlaufstrom	%	1/1	10-90	*1		
F417	0417	Motor-Nenndrehzahl	min-1	1/1	100-32000	1410(WP) 1710 (WN, AN)		
F418	0418	Ansprechverhalten Drehzahlregelung	-	1/1	1-150	40		
F419	0419	Überschwingen d. Drehzahlregelung	-	1/1	1-100	20		

*1 : Die Werkseinstellungen sind je nach Modell/Nennleistung unterschiedlich. Siehe Tabelle auf Seite 53.

- Klemmenparameter 2

Be-zeich-nung	Kommunikations-Nr.	Funktion	Einheit	Auflösung Bedienfeld/ serielle Komm.	Einstellbereich	Werks-Einstell-ung	Benutzer-Einstellung	Hinweis E6581158
F470	0470	VIA Abgleich/ Verschiebung	-	-	-	-		6.5.4
F471	0471	VIA Neigung/ Multiplikator	-	-	-	-		
F472	0472	VIB Abgleich/ Verschiebung	-	-	-	-		
F473	0473	VIB Neigung/ Multiplikator	-	-	-	-		

- Motorparameter 2

Be-zeich-nung	Kommunikations-Nr.	Funktion	Einheit	Auflösung Bedienfeld/ serielle Komm.	Einstellbereich	Werks-Einstell-ung	Benutzer-Einstellung	Hinweis E6581158
F480	0480	Erregerstrom-koeffizient	%	1/1	100-130	100		5.11 6.17.2
F485	0485	Blockierschutz- („Soft-Stall“-) Koeffizient 1 für den Feldschwäch-ungsbereich	-	1/1	10-250	100		
F492	0492	Blockierschutz- („Soft-Stall“-) Koeffizient 2 für den Feldschwäch-ungsbereich	-	1/1	50-150	100		
F494	0494	Motoranpassungs-Koeffizient	-	1/1	0-200	*1		
F495	0495	Koeffizient für die Maximalspannung	%	1/1	90-110	104		
F496	0496	Koeffiziet für die Wellenform-Umschaltung	kHz	0,1/0,01	0,1-14,0	0,2		

*1 : Die Werkseinstellungen sind je nach Modell/Nennleistung unterschiedlich. Siehe Tabelle auf Seite 54.

DEUTSCH

- ## Hochlauf-/Runterlauf-Parameter

Be-zeich-nung	Kommunikations-Nr.	Funktion	Einheit	Auflösung Bedienfeld/ serielle Komm.	Einstellbereich	Werks-Einstell-ung	Benutzer-Einstellung	Hinweis E6581158
F500	0500	Hochlaufzeit 2	s	0,1/0,1	0,0-3200	10,0		6.18
F501	0501	Runterlaufzeit 2	s	0,1/0,1	0,0-3200	10,0		
F502	0502	Hoch-/Runterlauf - Rampenform 1	-	-	0: Linear 1: S-Form Art 1 2: S-Form Art 2 (C-Form)	0		
F503	0503	Hoch-/Runterlauf - Rampenform 2	-	-		0		
F504	0504	Wahl der Hoch-/ Runterlauf-Rampenform	-	-	1: Hoch-/Runterlauf 1 2: Hoch-/Runterlauf 2 3: Hoch-/Runterlauf 3	1		
F505	0505	Umschalt-Frequenz zwischen Hoch-/ Runterlauf 1 und 2	Hz	0,1/0,01	0,0-UL	0,0		
F506	0506	S-Form Roll-On Zeitfaktor (xACC)	%	1/1	0-50	10		
F507	0507	S-Form Roll-Off Zeitfaktor (xACC)	%	1/1	0-50	10		6.18
F510	0510	Hochlaufzeit 3	s	0,1/0,1	0,0-3200	10,0		
F511	0511	Runterlaufzeit 3	s	0,1/0,1	0,0-3200	10,0		
F512	0512	Hoch-/Runterlauf - Rampenform 3	-	-	0: Linear 1: S-Muster 1 2: S-Muster 2	0		
F513	0513	Umschalt-Frequenz zwischen Hoch-/ Runterlauf 2 und 3	Hz	0,1/0,01	0,0-UL	0,0		

- ## Schutzparameter

Be-zeich-nung	Kommunikations-Nr.	Funktion	Einheit	Auflösung Bedienfeld/ serielle Komm.	Einstellbereich	Werks-Einstell-ung	Benutzer-Einstellung	Hinweis E6581158
F601	0601	Blockierschutz (“Soft-Stall”) 1	% (A)	1/1	10-199, 200 (deaktiviert)	150		6.19.2
F602	0602	Verhalten nach Störung und Ausschalten	-	-	0: Reset nach Ausschalten 1: Beibehalten nach Ausschalten	0		6.19.3
F603	0603	Runterlauf bei Not-Aus	-	-	0: Freilauf-Stopp 1: geführter Runterlauf 2: DC-Notbremse	0		6.19.4
F604	0604	Dauer der Gleichstrom-Not-Bremsung	s	0,1/0,1	0,0-20,0	1,0		6.19.4
F605	0605	Erkennung von Phasenfehlern am Ausgang	-	-	0: Deaktiviert 1: Einmalig beim Hochlauf nach dem Einschalten der Netzspannung 2: BeimHochlauf (jedes Mal) 3: Während des Betriebs 4: Beim Hochlauf und während des Betriebs 5: Erkennung von Ausschalten auf der Ausgangsseite	0		6.19.5
F607	0607	Zeitgrenze für Motor 150%-Überlast-	s	1/1	10-2400	300		6.19.1

Bezeichnung	Kommunikations-Nr.	Funktion	Einheit	Auflösung Bedienfeld/ serielle Komm.	Einstellbereich	Werks-Einstellung	Benutzer-Einstellung	Hinweis E6581158
F608	0608	Erkennung von netzseitigen Phasenfehlern	-	-	0: Deaktiviert, 1: Aktiviert	1		6.19.6
F609	0609	Hysteres für Erkennung von Unterstrom	%	1/1	1-20	10		6.19.7
F610	0610	Störung oder Alarm bei Unterstrom	-	-	0: Nur Alarm 1: Störung	0		
F611	0611	Schwellwert für Unterstrom	% (A)	1/1	0-100	0		
F612	0612	Reaktionszeit bei Unterstrom	s	1/1	0-255	0		
F613	0613	Erkenung von ausgangsseitigem Kurzschluss beim Hochlauf	-	-	0: Jedes Mal (normale Testpulse) 1: Beim Hochlauf (nur einmal nach dem Einschalten, normale Testpulse) 2: Jedes Mal (Kurze Impulse) 3: Beim Starten (nur einmal nach dem Einschalten, Kurze Impulse)	0		6.19.8
F615	0615	Störung oder Alarm bei Überdrehmoment	-	-	0: Nur Alarm 1: Störung	0		6.19.9
F616	0616	Schwellwert für Überdrehmoment	%	1/1	0-250	150		
F618	0618	Reaktionszeit bei Überdrehmoment	s	0,1/0,1	0,0-10,0	0,5		
F619	0619	Hystere für Erkennung von Überdrehmoment	%	1/1	0-100	10		6.19.9
F621	0621	Alarm bei erreichen von Betriebsstunden	100 Zeit	0,1/0,1 (=10 Stunden)	0,0-999,9	610		6.19.10
F626	0626	Ansprechschwelle für Blockierschutz („Soft-Stall“) bei Überspannung	%	1/1	100-150	*1		6.13.5
F627	0627	Störung oder Alarm bei Unterspannung	-	-	0: Nur Alarm (bei Unterschreitung von 60% der Nennspannung) 1: Störung (bei Unterschreitung von 60% der Nennspannung) 2: Nur Alarm (bei Unterschreitung von 50% der Nennspannung, Gleichstrom-Drossel erforderlich)	0		6.19.12
F633	0633	Untergrenze der VIA-Eingangsgröße für Störungsmeldung	%	1/1	0: Deaktiviert, 1-100	0		6.19.13
F634	0634	Jährliche durchschnittliche Umgebungs-temperatur (für Ersatzteil-austausch-Alarm)	-	-	1: -10 bis +10°C 2: 11-20°C 3: 21-30°C 4: 31-40°C 5: 41-50°C 6: 51-60°C	3		6.19.14

*1 : Die Werkseinstellungen sind je nach Modell/Nennleistung unterschiedlich. Siehe Tabelle auf Seite 53.

DEUTSCH

• Ausgangsparameter

Be-zeich-nung	Kommunikations-Nr.	Funktion	Einheit	Auflösung Bedienfeld/ serielle Komm.	Einstellbereich	Werks-Einstell-ung	Benutzer-Einstellung	Hinweis E6581158
F669	0669	digital-/Puls-Ausgang (OUT-NO)	-	-	0: digital 1: Pulsausgang	0		6.20.1
F676	0676	Auszugebende Größe am Pulsausgang (OUT-NO)	-	-	0: Ausgangsfrequenz 1: Ausgangsstrom 2: Frequenzvorgabe 3: Zwischenkreisspannung 4: Ausgangsspannungs-Sollwert 5: Eingangsleistung 6: Ausgangsleistung 7: Drehmoment 8: Drehmoment-Wirkstrom 9: Lastfaktor des Motors 10: Lastfaktor des Umrichters 11: Auslastung des Bremswiderstands 12: Frequenzsollwert (nach PID) 13: VIA/II Eingangswert 14: VIB Eingangswert 15: Festwert 1 (Ausgangsstrom: 100%) 16: Festwert 2 (Ausgangsstrom: 50%) 17: Festwert 3	0		6.20.1
F677	0677	Maximale Pulszahl pro Sekunde	pps	1/1	500-1600	800		6.20.1
F691	0691	Invertierung des analogen Ausgangssignals	-	-	0: invertiert (bei 20mA oder 10V beginnend, negative Steigung) 1: nicht invertiert (bei 0 beginnend, positive Steigung)	1		6.20.2
F692	0692	Verschiebung/ Abgleich des analogen Ausgangs (Neigung/ Multiplikator: FM)	%	1/1	0-100	0		6.20.2

• Bedienfeld-Parameter

Be-zeich-nung	Kommunikations-Nr.	Funktion	Einheit	Auflösung Bedienfeld/ serielle Komm.	Einstellbereich	Werks-Einstell-ung	Benutzer-Einstellung	Hinweis E6581158
F700	0700	Parametriersperre	-	-	0: Programmierung erlaubt 1: Programmierung gesperrt	0		6.21.1
F701	0701	Anzeige in relativen oder absoluten Einheiten	-	-	0: % 1: A (Ampere)/V (Volt)	0		6.21.2
F702	0702	Freie Einheit (Neigung/Multiplikator) f. Anzeige	frei	0,01/0,01	0,00: Anzeige in freien Einheiten deaktiviert (Anzeige der Frequenz) 0,01-200,0	0,00		6.21.3
F705	0705	Invertierung bei Anzeige in freien Einheiten	-	-	0: invertiert (neg. Steigung) 1: nicht invertiert (pos. Steigung)	1		
F706	0706	Abgleich/Verschiebung bei Anzeige in freien Einheiten	Hz	0,01/0,01	0,00-FH	0,00		
F707	0707	Frequenzschrittweite 1 bei Sollwertänderung mit Bedienfeldtasten (kurz gedrückt)	Hz	0,01/0,01	0,00: Deaktiviert 0,01-FH	0,00		6.21.4

Be-zeich-nung	Kommunikations-Nr.	Funktion	Einheit	Auflösung Bedienfeld/ serielle Komm.	Einstellbereich	Werks-Einstell-ung	Benutzer-Einstellung	Hinweis E6581158
F708	0708	Frequenzschritt-weite 2 bei Soll-wertänderung mit Bedienfeldtasten (lang gedrückt)	-	1/1	0: Deaktiviert 1-255	0		6.21.4
F710	0710	Anzeigewert in der Standard-Anzeigeebene	-	-	0: Betriebsfrequenz (Hz/freie Einheit) 1: Frequenzvorgabe (Hz/freie Einheit) 2: Ausgangsstrom (%/A) 3: Umrichter Nennstrom (A) 4: Umrichterbelastungsfaktor (%) 5: Ausgangsleistung (%) 6: Frequenzsollwert nach PID-Berechnung (Hz/freie Einheit) 7: Optionaler Wert vorgegeben von einer externen Steuereinheit	0		6.21.5
F719	0719	Löschen des Startbefehls nach Rücknahme der Reglerfreigabe ST	-	-	0: Startbefehl wird gelöscht 1: Startbefehl bleibt aktiv	1		6.21.6
F721	0721	Art des Runter-laufs nach Stopp am Bedienfeld	-	-	0: geführter Runterlauf 1: Freilauf-Stopp	0		6.21.7
F730	0730	Sperren der Frequenzvorgabe vom Bedienfeld (FC)	-	-	0: Erlaubt 1: Gesperrt	0		6.21.1
F733	0733	Sperren des Betriebs vom Bedienfeldbetrieb (RUN/STOP Tasten)	-	-	0: Erlaubt 1: Gesperrt	0		
F734	0734	Sperren der Notausschaltung vom Bedienfelds	-	-	0: Erlaubt 1: Gesperrt	0		
F735	0735	Sperren des Resets vom Bedienfeld	-	-	0: Erlaubt 1: Gesperrt	0		
F736	0736	Sperren von Änderungen an CMOd/FMOd während des Betriebs	-	-	0: Erlaubt 1: Gesperrt	1		

- Kommunikationsparameter

Be-zeich-nung	Kommunikations-Nr.	Funktion	Einheit	Auflösung Bedienfeld/ serielle Komm.	Einstellbereich	Werks-Einstell-ung	Benutzer-Einstellung	Hinweis E6581158
F800	0800	Kommunikationsrate	-	-	0: 1200bps 1: 2400bps 2: 4800bps 3: 9600bps 4: 19200bps	3		6.22
F801	0801	Parität	-	-	0: NON (Keine Parität) 1: EVEN (gerade Parität) 2: ODD (ungerade Parität)	1		
F802	0802	Umrichter-Nummer	-	1/1	0-255	0		
F803	0803	Reaktionszeit bei Kommunikations-fehlern	s	1/1	0: (Deaktiviert) 1-100	0		
F805	0805	Kommunikations-Wartezyklus	s	0,01/0,01	0,00-2,00	0,00		

DEUTSCH

Be-zeich-nung	Kommunikations-Nr.	Funktion	Einheit	Auflösung Bedienfeld/ serielle Komm.	Einstellbereich	Werks-Einstell-ung	Benutzer-Einstellung	Hinweis E6581158
F806	0806	Festlegung auf Master oder Slave zur Kommunikation zwischen Umrichtern	-	-	0: Slave (0 Hz-Sollwert bei Ausfall des Masters) 1: Slave (Betrieb wird fortgesetzt bei Ausfall des Masters) 2: Slave (Nothalt bei Ausfall des Masters) 3: Master (sendet Frequenzsollwerte) 4: Master (sendet Betriebsfrequenz)	0		6.22
F811	0811	Kommunikationsbefehl Punkt 1 Einstellung	%	1/1	0-100	0		6.5.2
F812	0812	Kommunikationsbefehl Punkt 1 Frequenz	Hz	0,1/0,01	0,0-500,0	0,0		
F813	0813	Kommunikationsbefehl Punkt 2 Einstellung	%	1/1	0-100	100		
F814	0814	Kommunikationsbefehl Punkt 2 Frequenz	Hz	0,1/0,01	0,0-500,0	50,0 (WP) 60,0 (WN, AN)		
F829	0829	Wahl des Datenübertragungsprotokolls	-	-	0: Toshiba Umrichterprotokoll 1: Modbus RTU-Protokoll	0		6.22
F870	0870	Daten-Block 1 zu schreiben in:	-	-	siehe auch: Kommunikationshandbuch E6581222 0: Keine 1: Befehlsinformation 1 (FA00) 2: Befehlsinformation 2 (FA20) 3: Frequenzvorgabe 4: Ausgangsklemmen 5: Analogausgabe für Kommunikation	0		
F871	0871	Daten-Block 2 zu schreiben in:	-	-		0		
F875	0875	Daten- Block 1 zu lesen aus:	-	-	siehe auch: Kommunikationshandbuch E6581222 0: Keine 1: Statusinformation 2: Ausgangsfrequenz 3: Ausgangsstrom 4: Ausgangsspannung 5: Alarminformation 6: PID Rückkopplungswert 7: digitale Eingangsklemmen 8: digitale Ausgangsklemmen 9: VIA-Klemme 10: VIB-Klemme	0		
F876	0876	Daten- Block 2 zu lesen aus:	-	-		0		
F877	0877	Daten- Block 3 zu lesen aus:	-	-		0		
F878	0878	Daten- Block 4 zu lesen aus:	-	-		0		
F879	0879	Daten-Block 5 zu lesen aus:	-	-		0		
F880	0880	Freie Notiz	-	1/1	0-65535	0		
F890	0890	Parameter für Option 1	-	1/1	0-65535	0		6.23
F891	0891	Parameter für Option 2	-	1/1	0-65535	0		
F892	0892	Parameter für Option 3	-	1/1	0-65535	0		
F893	0893	Parameter für Option 4	-	1/1	0-65535	0		
F894	0894	Parameter für Option 5	-	1/1	0-65535	0		

- PM-Motorparameter

Be-zeich-nung	Kommunikations-Nr.	Funktion	Einheit	Auflösung Bedienfeld/ serielle Komm.	Einstellbereich	Werks-Einstell-ung	Benutzer-Einstellung	Hinweis E6581158
F910	0910	Stromschwelle zur Erkennung von Asynchronlauf	% (A)	1/1	10-150	100		6.24
F911	0911	Reaktionszeit zur Erkennung von Asynchronlauf	s	1/1	0,0: Keine Erkennung 0,1-25,0	0,0		
F912	0912	Drehmoment-anpassung bei hohen Drehzahlen	-	0,01/0,01	0,00-650,0	0,00		

■ Werkseinstellungen der Umrichtermodelle (Nennleistung)

Umrichter-Typ	Manuelle Drehmoment-Anhebung 1/2	Widerstandswert Bremswiderstand	Leistung Brems-widerstand	Automatische Drehmoment-Anhebung	Motor-Nennstrom	Motor-Leerlaufstrom	Motor-Anpassungs-Faktor	Überspannung Schwellwert f. Blockierschutz
	ub/F172 (%)	F308 (Ω)	F309 (kW)	F402 (%)	F415 (A)	F416 (%)	F494	F626 (%)
VFS11S-2002PL	6,0	200,0	0,12	8,3	1,2	70	90	134
VFS11S-2004PL	6,0	200,0	0,12	6,2	2,0	65	90	134
VFS11S-2007PL	6,0	200,0	0,12	5,8	3,4	60	80	134
VFS11S-2015PL	6,0	75,0	0,12	4,3	6,2	55	70	134
VFS11S-2022PL	5,0	75,0	0,12	4,1	8,9	52	70	134
VFS11-2004PM	6,0	200,0	0,12	6,2	2,0	65	90	134
VFS11-2005PM	6,0	200,0	0,12	6,0	2,7	62	80	134
VFS11-2007PM	6,0	200,0	0,12	5,8	3,4	60	80	134
VFS11-2015PM	6,0	75,0	0,12	4,3	6,2	55	70	134
VFS11-2022PM	5,0	75,0	0,12	4,1	8,9	52	70	134
VFS11-2037PM	5,0	40,0	0,12	3,4	14,8	48	70	134
VFS11-2055PM	4,0	20,0	0,24	3,0	21,0	46	70	134
VFS11-2075PM	3,0	15,0	0,44	2,5	28,2	43	70	134
VFS11-2110PM	2,0	10,0	0,66	2,3	40,6	41	60	134
VFS11-2150PM	2,0	7,5	0,88	2,0	54,6	38	50	134
VFS11-4004PL	6,0	200,0	0,12	6,2	1,0	65	90	140
VFS11-4007PL	6,0	200,0	0,12	5,8	1,7	60	80	140
VFS11-4015PL	6,0	200,0	0,12	4,3	3,1	55	70	140
VFS11-4022PL	5,0	200,0	0,12	4,1	4,5	52	70	140
VFS11-4037PL	5,0	160,0	0,12	3,4	7,4	48	70	140
VFS11-4055PL	4,0	80,0	0,24	2,6	10,5	46	70	140
VFS11-4075PL	3,0	60,0	0,44	2,3	14,1	43	70	140
VFS11-4110PL	2,0	40,0	0,66	2,2	20,3	41	60	140
VFS11-4150PL	2,0	30,0	0,88	1,9	27,3	38	50	140
VFS11-6007P	3,0	285,0	0,06	3,8	1,1	61	80	134
VFS11-6015P	3,0	145,0	0,12	3,8	2,1	59	70	134
VFS11-6022P	3,0	95,0	0,18	3,2	3,0	54	70	134
VFS11-6037P	3,0	48,0	0,37	3,5	4,9	50	70	134
VFS11-6055P	2,0	29,0	0,61	2,0	7,3	55	70	134
VFS11-6075P	2,0	29,0	0,61	1,5	9,5	51	70	134
VFS11-6110P	2,0	19,0	0,92	1,9	14,5	55	60	134
VFS11-6150P	1,0	14,0	1,23	1,7	19,3	53	50	134

Hinweis: Achten Sie darauf,den Parameter auf F308 (Wert des Bremswiderstands) einzustellen, wenn der Widerstand des Dynamischen Bremswiderstandes angeschlossen ist.

■ Tabelle der Eingangsklemmen-Funktionen 1

Funktion Nr.	Code	Funktion	Beschreibung
0	-	Keine Funktion zugewiesen	Klemme deaktiviert
1	ST	Reglerfreigabe	EIN: Betriebsbereit AUS: Freilauf-Stopp
2	F	Vorwärtslauf (Rechtsanlauf)	EIN: Vorwärtslauf AUS: geführter Runterlauf
3	R	Rückwärtslauf (Linksanlauf)	EIN: Rückwärtslauf AUS: geführter Runterlauf
4	JOG	Einrichtbetrieb über Klemmleiste	EIN: Einrichtbetrieb ein, AUS: Einrichtbetrieb aus
5	AD2	Wahl des Hoch-/Runterlaufs	EIN: Hoch-/Runterlauf 2 AUS: Hoch-/Runterlauf 1 oder 3
6	SS1	Festfrequenz Bit 1	15 Schaltzustände mit SS1 bis SS4 (4 Bits)
7	SS2	Festfrequenz Bit 2	
8	SS3	Festfrequenz Bit 3	
9	SS4	Festfrequenz Bit 4	
10	RES	Quittierung nach Störung	EIN: vorbereiten für Reset EIN → AUS: Reset wird durchgeführt
11	EXT	Nothalt	EIN : externe Störung, Anzeige E (Nothalt)
12	CFMOD	Umschaltung von Befehlsgabe und Frequenzvorgabe	EIN: Erzwungene Umschaltung der Befehlsgabe von der Klemmenleiste, erzwungene Umschaltung der Frequenzvorgabe wie mit FMOd und F207 festgelegt. (falls F200 = 0)
13	DB	Gleichstrombremsung	EIN : DC-Bremsbefehl
14	PID	PID Regelung	EIN: PID Steuerung inaktiv AUS: PID Steuerung aktiv
15	PWENE	Parametriersperre	EIN: Parameterprogrammierung erlaubt AUS: Parameterprogrammierung nicht erlaubt (falls F700 = 1)
16	ST+RES	Kombination von Standby- und Rückstell-Befehl	EIN: gleichzeitig ST und RES
17	ST+CFMOD	Kombination von Standby und Befehl/Frequenzeinstell-Modus Umschaltung	EIN: gleichzeitig ST und CFMOD
18	F+JOG	Kombination von Vorwärtslauf und Einrichtbetrieb	EIN: gleichzeitig F und JOG
19	R+JOG	Kombination von Rückwärtslauf u. Einrichtbetrieb	EIN: gleichzeitig R und JOG
20	F+AD2	Kombination von Vorwärtslauf und Hoch-/Runterlauf 2	EIN: gleichzeitig F und AD2
21	R+AD2	Kombination von Rückwärtslauf und Hoch-/Runterlauf 2	EIN: gleichzeitig R und AD2
22	F+SS1	Kombination von Vorwärtslauf und Festdrehzahl 1	EIN: gleichzeitig F und SS1
23	R+SS1	Kombination von Rückwärtslauf und Festdrehzahl 1	EIN: gleichzeitig R und SS1
24	F+SS2	Kombination von Vorwärtslauf und Festdrehzahl 2	EIN: gleichzeitig F und SS2
25	R+SS2	Kombination von Rückwärtslauf und Festdrehzahl 2	EIN: gleichzeitig R und SS2
26	F+SS3	Kombination von Vorwärtslauf und Festdrehzahl 3	EIN: gleichzeitig F und SS3
27	R+SS3	Kombination von Rückwärtslauf und Festdrehzahl 3	EIN: gleichzeitig R und SS3
28	F+SS4	Kombination von Vorwärtslauf und Festdrehzahl 4	EIN: gleichzeitig F und SS4
29	R+SS4	Kombination von Rückwärtslauf und Festdrehzahl 4	EIN: gleichzeitig R und SS4
30	F+SS1+AD2	Kombination von Vorwärtslauf, Festdrehzahl 1 und Hoch-/Runterlauf 2	EIN: gleichzeitig F, SS1 und AD2
31	R+SS1+AD2	Kombination von Rückwärtslauf, Festdrehzahl 1 und Hoch-/Runterlauf 2	EIN: gleichzeitig R, SS1 und AD2
32	F+SS2+AD2	Kombination von Vorwärtslauf, Festdrehzahl 2 und Hoch-/Runterlauf 2	EIN: gleichzeitig F, SS2 und AD2
33	R+SS2+AD2	Kombination von Rückwärtslauf, Festdrehzahl 2 und Hoch-/Runterlauf 2	EIN: gleichzeitig R, SS2 und AD2

■ Tabelle der Eingangsklemmen-Funktionen 2

Funktion Nr.	Code	Funktion	Beschreibung
34	F+SS3+AD2	Kombination von Vorwärtslauf, Festdrehzahl 3 und Hoch-/Runterlauf 2	EIN: gleichzeitig F, SS3 und AD2
35	R+SS3+AD2	Kombination von Rückwärtslauf, Festdrehzahl 3 und Hoch-/Runterlauf 2	EIN: gleichzeitig R, SS3 und AD2
36	F+SS4+AD2	Kombination von Vorwärtslauf, Festdrehzahl 4 und Hoch-/Runterlauf 2	EIN: gleichzeitig F, SS4 und AD2
37	R+SS4+AD2	Kombination von Rückwärtslauf, Festdrehzahl 4 und Hoch-/Runterlauf 2	EIN: gleichzeitig R, SS4 und AD2
38	FCHG	Frequenzvorgabe-Zwangsumschaltung	EIN: F207 (falls F200 = 0) AUS: FMOd
39	VF2	Umschaltung auf Kennlinie #2	EIN: U/f-Kennlinie und Parametersatz #2 (Pt=0, F170, F171, F172, F173) AUS: Parametersatz #1 (Sollwert von Pt, uL, uLu, ub, tHr)
40	MOT2	Umschalten auf Motor #2 (VF2+AD2+OCS2)	EIN: U/f Kennlinie und Parametersatz #2 (Pt=0, F170, F171, F172, F173, F185, F500, F501, F503) AUS: Parametersatz #1 (Pt, uL, uLu, ub, tHr, ACC, dEC, F502, F601)
41	UP	Schneller („Motorpoti“)	EIN: schneller
42	DOWN	Langsamer (“Motorpoti”)	EIN: langsamer
43	CLR	Rücksetzen auf Startfrequenz F268 (“Motorpoti”)	AUS→EIN: Rücksetzen
44	CLR+RES	Kombination von Rücksetzen auf Startfrequenz F268 (“Motorpoti”) und Reset	EIN: gleichzeitig CLR und RES
45	EXTN	INVERS: Nothalt-Signal (sicher gegen Drahtbruch)	AUS: externe Störung, Anzeige E (Nothalt)
46	OH	Überhitzung externer Geräte	EIN :löst Fehlermeldung H20 aus
47	OHN	INVERS: Überhitzung externer Geräte (sicher gegen Drahtbruch)	AUS: löst Fehlermeldung OH2 aus
48	SC/LC	Erzwungene Umschaltung von Fernsteuerung auf lokale Steuerung	Aktiviert bei Fernsteuerung EIN: Lokale Steuerung (Umstellung von CMOd, FMOd und F207) AUS: Fernsteuerung
49	HD	Selbsthaltung (Stopp bei Dreileiterbetrieb)	EIN: F (Vorwärtslauf)/R: (Rückwärtslauf) gehalten, Dreileiterbetrieb AUS: geführter Runterlauf
50	CMTP	Erzwungene Umschaltung der Befehlsgabe	EIN: Klemmenleistenbetrieb AUS: wie mit CMOd eingestellt
51	CKWH	Rücksetzen des Energiezählers (kWh)	EIN: Rücksetzen des Energiezählers (kWh)
52	FORCE	Erzwungener Betrieb (Werkskonfiguration notwendig)	EIN: Erzwungener Betrieb, bei dem unbedeutende Fehlfunktionen (vgl. LFL) ignoriert werden (Betrieb mit Festfrequenz 15). Um diese Funktion verwenden zu können muß der Umrichter ab Werk entsprechend konfiguriert sein. AUS: Normaler Betrieb
53	FIRE	Brandbetrieb	EIN: Brandbetrieb mit Festfrequenz 15 AUS: Normale Betrieb

Anmerkung. Wenn die Funktion 1, 10-12, 15-17, 38, 41-45 oder 48 einer Eingangsklemme zugeordnet ist, wird ist diese Eingangsklemme aktiv, auch wenn die Befehlsgabe (Parameter CMOd auf 1) auf das Bedienfeld eingestellt ist.

■ Tabelle der Eingangsklemmen-Funktionen 3

Funktion Nr.	Code	Funktion	Beschreibung
54	STN	Freilauf-Stopp	EIN: Freilauf-Stopp
55	RESN	INVERS: Quittierung nach Störung (sicher gegen Drahtbruch)	AUS: vorbereiten für Reset AUS→ EIN: Reset wird ausgeführt
56	F+ST	Kombination von Vorwärtslauf und Reglerfreigabe	EIN: gleichzeitig F und ST
57	R+ST	Kombi. von Rückwärtslauf und Reglerfreigabe	EIN: gleichzeitig R und ST
58	AD3	Hoch-/Runterlauf 3	EIN: Hoch-/Runterlauf 3 AUS: Hoch-/Runterlauf 1 oder 2
59	F+AD3	Kombination von Vorwärtslauf und Hoch-/Runterlauf 3	EIN: gleichzeitig F und AD3
60	R+AD3	Kombination von Rückwärtslauf und Hoch-/Runterlauf 3	EIN: gleichzeitig R und AD3
61	OCS2	Erzwungene Umschaltung der Spannungs-schwelle für Blockierschutz 2 („Soft-Stall”)	EIN: Aktiviert den Parameterwert von F185 AUS: Aktiviert den Parameterwert von F601
62	HDRY	RY-RC-Klemmenausgang wird gehalten	EIN: Wenn einmal eingeschaltet, wird RY-RC gehalten. AUS: Der Zustand von RY-RC ändert sich gemäß der Schaltbedingungen (F130).
63	HDOUT	OUT-NO-Klemmenausgang gehalten	EIN: Wenn einmal eingeschaltet, wird OUT-NO gehalten. AUS: Der Zustand von OUT-NO ändert sich gemäß der Schaltbedingungen (F131).
64	PRUN	Stornierung (Löschung) des Betriebsbefehls vom Bedienfeld	0: Betriebsbefehl storniert (gelöscht) 1: Bedienungsbefehl bleibt aktiv
65	ICLR	I-Anteil der PID-Regelung zu Null setzen	EIN: I-Anteil der PID-Regelung zu Null setzen AUS: normale PID-Regelung

■ Tabelle der Ausgangsklemmen-Funktionen 1

Funktion Nr.	Code	Funktion	Maßnahme
0	LL	Untere Grenzfrequenz erreicht/unterschritten	EIN: Ausgangsfrequenz ist über dem Wert LL. AUS: Ausgangsfrequenz ist gleich oder kleiner als der Wert LL.
1	LLN	INVERS: Untere Grenzfrequenz erreicht/unterschritten	Invertierung der LL-Funktion
2	UL	Obere Grenzfrequenz erreicht/überschritten	EIN: Ausgangsfrequenz ist gleich oder höher als der Wert UL. AUS: Ausgangsfrequenz ist niedriger als UL.
3	ULN	INVERS: Obere Grenzfrequenz erreicht/überschritten	Invertierung der UL-Funktion
4	LOW	Frei wählbare Frequenz ist erreicht/überschritten	EIN: Ausgangsfrequenz ist gleich oder höher als der Wert F100. AUS: Ausgangsfrequenz ist niedriger als der Wert F100.
5	LOWN	Frei wählbare Frequenz ist unterschritten	Invertierung der LOW-Funktion
6	RCH	Frequenzvorgabe ist erreicht (Beendigung von Hoch-/Runterlauf)	EIN: Ausgangsfrequenz ist gleich oder niedriger als die vorgegebene Frequenz ± der mit F102 eingestellten Frequenz AUS: Ausgangsfrequenz ist höher als die vorgegebene Frequenz ± der mit F102 eingestellten Frequenz
7	RCHN	INVERS: Frequenzvorgabe ist erreicht (Beendigung von Hoch-/Runterlauf)	Invertierung der RCH-Funktion
8	RCHF	Frei wählbare Frequenz ist erreicht oder unterschritten	EIN: Ausgangsfrequenz ist gleich oder niedriger als die mit F101 ± F102 eingestellte Frequenz. AUS: Ausgangsfrequenz ist höher als die mit F101 ± F102 eingestellte Frequenz.
9	RCHFN	Frei wählbare Frequenz ist überschritten	Invertierung der RCHF-Funktion
10	FL	Störung	EIN: Wenn Umrichter auf Störung steht AUS: Wenn Umrichter nicht auf Störung steht

■ Tabelle der Ausgangsklemmen-Funktionen 2

Funktion s-Nr.	Code	Funktion	Maßnahme
11	FLN	INVERS: Störung (sicher gegen Drahtbruch)	Invertierung der FL-Funktion
12	OT	Überdrehmoment-Erkennung	EIN: Drehmoment-Wirkstrom ist gleich oder größer als der Wert F616 (seit längerer Zeit als mit F618 eingestellt). AUS: Drehmoment-Wirkstrom ist gleich oder kleiner als F616 - F619.
13	OTN	INVERS: Überdrehmoment-Erkennung	Invertierung der OT-Funktion
14	RUN	Gestartet	EIN: Währendie Betriebsfrequenz angezeigt wird oder während Gleichstrombremsung (db) AUS: Betrieb gestoppt
15	RUNN	Gestoppt	Invertierung der RUN-Funktion
16	POL	Vorwarnung vor Überlast	EIN: 50% oder mehr der Überlastungsgrenze AUS: Weniger als 50% des der Überlastungsgrenze
17	POLN	INVERS: Vorwarnung vor Überlast	Invertierung der POL-Funktion
18	POHR	Vorwarnung vor Überlastung des Bremswiderstands	EIN: 50% oder mehr des Wertes F308 AUS: Weniger als 50% des Wertes F308
19	POHRN	INVERS: Vorwarnung vor Überlastung des Bremswiderstands	Invertierung der POHRN-Funktion
20	POT	Vorwarnung Überdrehmoment-Erkennung	EIN: Drehmoment-Wirkstrom ist gleich oder größer als 70% des Werts F616. AUS: Drehmomentstrom ist kleiner als 70% des Werts F616 - F619.
21	POTN	INVERS: Vorwarnung Überdrehmoment-Erkennung	Invertierung der POT-Funktion
22	PAL	allgemeine Vorwarnung	EIN: Eine der folgenden Funktionen ist EIN: POL, POHR, POT, MOFF, UC, OT, LL stop, COT, und Runterlauf wegen kurzzeitigem Netzausfall oder eine der Warnungen C, P, 0r H wird angezeigt. AUS: Alle folgenden Funktionen sind AUS: POL, POHR, POT, MOFF, UC, OT, LL stop, COT, und Runterlauf wegen wegen kurzeitigem Netzausfall oder eine der Warnungen C, P, 0r H wird angezeigt.
23	PALN	INVERS: allgemeine Vorwarnung	Invertierung der PAL-Funktion
24	UC	Unterstromerkennung	EIN: Ausgangsstrom ist gleich oder kleiner als der Wert F611 (seit längerer Zeit als F612) AUS: Ausgangsstrom ist gleich oder höher als der Wert F611 + 10%.
25	UCN	INVERS: Unterstromerkennung	Invertierung der UC-Funktion
26	HFL	Bedeutender Fehler	EIN: 0CA, 0CL, 0t, E, EEP1, Etn, EPH0, Err2-5, 0H2, UP1, EF2, UC, EtYP, 0r EPH1) AUS: Anderer Fehler als oben
27	HFLN	INVERS: Bedeutender Fehler	Invertierung der HFL-Funktion
28	LFL	Unbedeutender Fehler	EIN: (0C1-3, 0P1-3, 0H, 0L1-2, 0Lr) AUS: Anderer Fehler als oben
29	LFLN	INVERS: Unbedeutender Fehler	Invertierung der LFL-Funktion
30	RDY1	Betriebsbereit (einschließlich ST/RUN)	EIN: Betriebsbereit (ST und RUN sind auch eingeschaltet) AUS: Sonstiges
31	RDY1N	INVERS: Betriebsbereit (einschließlich ST/RUN)	Invertierung der RDY1-Funktion

■ Tabelle der Ausgangsklemmen-Funktionen 3

Funktion Nr.	Code	Funktion	Maßnahme
32	RDY2	Betriebsbereit (ausschließlich ST/RUN)	EIN: Betriebsbereit (ST und RUN sind nicht eingeschaltet) AUS: Sonstiges
33	RDY2N	INVERS: Betriebsbereit (ausschließlich ST/RUN)	Invertierung der RDY2-Funktion
34	FCVIB	Frequenzvorgabe von VIB	EIN: VIB zur Frequenzvorgabe gewählt AUS: Andere Klemme als VIB zur Frequenzvorgabe gewählt
35	FCVIBN	INVERS: Frequenzvorgabe von VIB	Invertierung der FCVIB-Funktion
36	FLR	Störung (ausgegeben auch während Wiederanlaufversuch)	EIN: Wenn Umrichter auf Störung steht oder Wiederanlaufversuch unternimmt AUS: Wenn Umrichter nicht auf Störung steht und keinen Wiederanlaufversuch unternimmt
37	FLRN	INVERS: Störung (ausgegeben auch während Wiederanlaufversuch)	Invertierung der FLR-Funktion
38	OUT0	FA50 Fernsteuerungsbefehl 1	EIN: BIT0= 1 empfangen von der Fernsteuerung FA50. AUS: BIT0= 0 empfangen von der Fernsteuerung FA50.
39	OUT0N	INVERS: FA50 Fernsteuerungsbefehl 1	Invertierung der OUT0-Funktion
40	OUT1	FA50 Fernsteuerungsbefehl 2	EIN: BIT1= 1 empfangen von der Fernsteuerung FA50. AUS: BIT1= 0 empfangen von der Fernsteuerung FA50.
41	OUT1N	INVERS: FA50 Fernsteuerungsbefehl 2	Invertierung der OUT1-Funktion
42	COT	Warnung des Betriebsstundenzählers	EIN: gesamt-Betriebszeit ist gleich oder länger als F621 AUS: gesamt-Betriebszeit ist kürzer als F621
43	COTN	INVERS: Warnung des Betriebsstundenzählers	Invertierung der COT-Funktion
44	LTA	Wartungsintervall-Meldung	EIN: Berechnung für die Teileaustauschzeit ist gleich oder länger als die vorgegebene Zeit AUS: Berechnung für die Teileaustauschzeit ist kürzer als die vorgegebene Zeit
45	LTAN	INVERS: Wartungsintervall-Meldung	Invertierung der LTA-Funktion
46	BR	Bremssignal	EIN: Signal Bremse anziehen AUS: Bremsfreigabesignal
47	BRN	INVERS: Bremssignal	Invertierung der BR-Funktion
48	LI1	F Klemme Eingangsbestätigung	EIN: Der Signaleingang an die Klemme F ist eingeschaltet AUS: Der Signaleingang an die Klemme F ist ausgeschaltet
49	LI1N	INVERS: F Klemme Eingangsbestätigung	Invertierung der LI1-Funktion
50	LI2	R Klemme Eingangsbestätigung	EIN: Der Signaleingang an die Klemme R ist eingeschaltet AUS: Der Signaleingang an die Klemme R ist ausgeschaltet
51	LI2N	INVERS: R Klemme Eingangsbestätigung	Invertierung der LI2-Funktion
52	PIDF	Übereinstimmung von Frequenzvorgaben	EIN: Frequenzvorgabe durch FMOd oder F207 und durch VIA stimmen überein. AUS: Frequenzvorgabe durch FMOd oder F207 und durch VIA stimmen nicht überein.
53	PIDFN	INVERS: Übereinstimmung von Frequenzvorgaben	Invertierung der PIDF-Funktion
54	MOFF	Unterspannungs-Erkennung	EIN: Unterspannung erkannt AUS: Anderer Zustand als Unterspannung
55	MOFFN	INVERS: Unterspannungs-Erkennung	Invertierung der MOFF-Funktion
56-253	deaktiviert	Ungültige Einstellungen, Klemme deaktiviert	immer AUS
254	AOFF	Immer AUS	Immer AUS
255	AON	Immer EIN	Immer EIN

8. Spezifikationen

8.1 Modelle und ihre Standardspezifikationen

DEUTSCH

■ Standardspezifikationen

Eigenschaft		Spezifikationen									
Eingangsspannung		3-phasig 240V									
Ausgangs-Nennleistung / Motor-Nennleistung (kW)		0,4	0,55	0,75	1,5	2,2	4,0	5,5	7,5	11	15
Leistung	Typ	VFS11									
Leistung	Form	2004PM	2005PM	2007PM	2015PM	2022PM	2037PM	2055PM	2075PM	2110PM	2150PM
Leistung	Leistungsaufnahme (kVA) Anmerkung 1)	1,3	1,4	1,8	3,0	4,2	6,7	10	13	21	25
Leistung	Nennstrom (A) Anmerkung 2)	3,3 (3,3)	3,7 (3,3)	4,8 (4,4)	8,0 (7,9)	11,0 (10,0)	17,5 (16,4)	27,5 (25,0)	33 (33)	54 (49)	66 (60)
Leistung	Nenn-Ausgangsspannung Anmerkung 3)	3-phasig 200V bis 240V									
Leistung	Überlast (Überstrom)	150%-60 Sekunden, 200%-0,5 Sekunde									
Stromversorgung	Spannung und Frequenz	3-phasig 200V bis 240V - 50/60Hz									
Stromversorgung	Zulässige Abweichungen	Spannung + 10%, -15% Anmerkung 4), Frequenz ±5%									
Schutzklasse		IP20 Geschlossene Bauart (JEM1030)									
Kühlmethode		passiv			Aktiv, Eigenbelüftung						
Farbe		Munsel 5Y-8/0,5									
Eingebauter Filter		einfach									

Eigenschaft		Spezifikationen													
Eingangsspannung		1-phasig 240V					3-phasig 500V								
Ausgangs-Nennleistung / Motor-Nennleistung (kW)		0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	0,4	0,75	1,5	2,2	4,0	5,5	7,5	11	15
Leistung	Typ	VFS11S					VFS11								
Leistung	Form	2002PL	2004PL	2007PL	2015PL	2022PL	4004PL	4007PL	4015PL	4022PL	4037PL	4055PL	4075PL	4110PL	4150PL
Leistung	Leistungsaufnahme (kVA) Anmerkung 1)	0,6	1,3	1,8	3,0	4,2	1,1	1,8	3,1	4,2	7,2	11	13	21	25
Leistung	Nennstrom (A) Anmerkung 2)	1,5 (1,5)	3,3 (3,3)	4,8 (4,4)	8,0 (7,9)	11,0 (10,0)	1,5 (1,5)	2,3 (2,1)	4,1 (3,7)	5,5 (5,0)	9,5 (8,6)	14,3 (13,0)	17,0 (17,0)	27,7 (25,0)	33 (30)
Leistung	Nenn-Ausgangsspannung Anmerkung 3)	3-phasig 200V bis 240V					3-phasig 380V bis 500V								
Leistung	Überlast (Überstrom)	150%-60 Sekunden, 200%-0,5 Sekunde					150%-60 Sekunden, 200% -0,5 Sekunde								
Stromversorgung	Spannung und Frequenz	1-phasig 200V bis 240V - 50/60Hz					3-phasig 380V bis 500V - 50/60Hz								
Stromversorgung	Zulässige Abweichungen	Spannung + 10%, -15%Anmerkung 4), Frequenz±5%					Spannung + 10%, -15% Anmerkung 4), Frequenz ±5%								
Schutzklasse		IP20 Geschlossene Bauart (JEM1030)					IP20 Geschlossene Bauart (JEM1030)								
Kühlmethode		passiv			Eigenbelüftung		Aktiv, Eigenbelüftung								
Farbe		Munsel 5Y-8/0,5					Munsel 5Y-8/0,5								
Eingebauter Filter		Grenzwert „ A“ gemäß EN 55011 / VDE 0875 Teil 11					Grenzwert „ A“ gemäß EN 55011 / VDE 0875 Teil 11								

Eigenschaft		Spezifikationen							
Eingangsspannung		3-phasig 600V							
Ausgangs-Nennleistung / Motor-Nennleistung (kW)		0,75	1,5	2,2	4,0	5,5	7,5	11	15
Leistung	Typ	VFS11-							
	Form	6007P	6015P	6022P	6037P	6055P	6075P	6110P	6150P
	Leistungsaufnahme (kVA) Anmerkung 1)	1,7	2,7	3,9	6,1	9	11	17	22
	Nennstrom (A) Anmerkung 2)	1,7 (1,5)	2,7 (2,4)	3,9 (3,5)	6,1 (5,5)	9,0 (8,1)	11,0 (9,9)	17,0 (15,3)	22,0 (19,8)
	Ausgangsspannung Anmerkung 3)	3-phasig 525V bis 600V							
	Überlast (Überstrom)	150%-60 Sekunden, 200%-0,5 Sekunde							
Stromversorgung	Spannung und Frequenz	3-phasig 525V bis 600V - 50/60Hz							
	Zulässige Abweichungen	Spannung + 10%, -15% Anmerkung 4), Frequenz ±5%							
Schutzklasse		IP20 Geschlossene Bauart (JEM1030)							
Kühlmethode		Eigenbelüftung							
Farbe		Munsel 5Y-8/0,5							
Eingebauter Filter		Ohne Filter							

Anmerkung 1. Die angegebene Leistung bei 220V für 240V-Modelle, 440V für 500V-Modelle und 575V für 600V-Modelle.

Anmerkung 2. Entspricht dem Nennausgangsstrom bei einer PWM-Trägerfrequenz (Parameter F300) von 4 kHz oder weniger. Beträgt sie mehr als 4kHz, wird der reduzierte Nennausgangsstrom in Klammern angezeigt. Er reduziert sich weiter für PWM-Trägerfrequenzen von mehr als 12 kHz.
Der Nennausgangsstrom reduziert sich zusätzlich für 500V-Modelle bei einer Versorgungsspannung von 480V oder mehr.
Die Werkseinstellung für die PWM-Trägerfrequenz beträgt 12kHz.

Anmerkung 3. Die maximale Ausgangsspannung gleich der Eingangsspannung.

Anmerkung 4. ±10%, wenn der Umrichter ununterbrochen in Betrieb ist (bei 100% Belastung).

Anmerkung 5. Bei Verewndung eines 600V-Modells unbedingt eine Eingangsdrossel (ACL) anschließen.

■ Allgemeine Spezifikation

Eigenschaft		Spezifikationen
Hauptsteuerfunktionen	Steuerungssystem	PWM-Steuerung sinuskodiert
	Nennausgangsspannung	Einstellbar im Bereich von 50 bis 600V durch Anpassung der Versorgungsspannung (nicht höher als die Eingangsspannung)
	Ausgangsfrequenzbereich:	0,5 bis 500,0Hz, Werkseinstellung: 0,5 bis 80Hz, maximale Frequenz: 30 bis 500Hz
	Minimale Frequenzeinstellschritte	0,01Hz: Bedienfeldseinstellung und Kommunikationseinstellung; 0,1Hz: analoger Eingang (wenn die Maximalfrequenz 100Hz beträgt).
	Frequenzgenauigkeit	Digitale Sollwertvorgabe: innerhalb ±0,01% der Maximalfrequenz (-10 bis +60°C) Analoge Sollwertvorgabe: innerhalb ±0,5% der Maximalfrequenz (25°C ±10°C)
	Spannungs-/ Frequenz- Kontrolle	V/f konstant, variables Drehmoment, automatische Drehmoment-Anhebung, Vektorkontrolle, automatisches Energieeinsparen, dynamisches automatisches Energieeinsparen, PM-Motorsteuerung. Automatische Ermittlung der Motordaten (Autotuning). Basisfrequenz (25 - 500Hz) einstellbar auf 1 oder 2, Drehmoment-Anhebung (0 - 30%) einstellbar auf 1 oder 2, Einstellfrequenz beim Start (0,5 - 10Hz)
	Frequenz-Vorgabe	Potentiometer an der Frontplatte, externes Potentiometer (Potentiometer mit einer Nennimpedanz von 1 - 10kΩ können angeschlossen werden), 0 - 10VDC (Eingangsimpedanz: VIA/VIB=30kΩ, 4 - 20mADC (Eingangsimpedanz: 250Ω), Tasten im integrierten Bedienfeld, serielle Kommunikation.
	Klemmenleiste	Alle Merkmale können einfach mittels einer Zwei-Punkt-Einstellung eingestellt werden. Individueller Feinabgleich dreier Funktionen möglich: zwei Analogeingänge (VIA und VIB) und serielle Kommunikation.
	Frequenz-Sprünge	Es können drei Sprungfrequenzen und Sprungweiten eingestellt werden.
	Obere und untere Grenzfrequenzen	Obere Grenzfrequenz: 0 bis max. Frequenz, Untere Grenzfrequenz: 0 bis obere Grenzfrequenz.
	PWM-Trägerfrequenz	Einstellbar innerhalb eines Bereichs von 2,0 bis 16,0Hz (Werkseinstellung: 12kHz).
	PID Steuerung	Einstellung des P-Anteils, des I-Anteils, des D-Anteils und der Reaktionszeit vor Regelung. Kontrolle des Sollwerts nach PID-Berechnung.

<Bitte wenden>

<Fortsetzung>

Eigenschaft		Spezifikationen
Betriebs Spezifikationen	Hoch-/Runterlaufzeiten	Drei individuelle Hoch- und Runterlaufzeiten (je 0,0 bis 3200 Sek., Schrittweite 0,1 sek.) programmierbar. Automatische Wahl der Hoch-/ Runterlaufzeiten. Lineare Beschleunigung/Verzögerung, S-Form und C-Form für Hoch-/Runterlauf wählbar. Automatische Ermittlung der kürzesten möglichen Hoch- und Runterlaufzeit. Dynamisch schneller Runterlauf mit Übererregung.
	Gleichstrom-Bremsung	Bremseinsetzfrequenz: 0 bis Maximalfrequenz, Bremsleistung: 0 bis 100%, Bremszeit: 0 bis 20 Sekunden, Not-Gleichstrom-Bremse, Antriebswellenfixierung.
	dynamisches Bremen	Bremschopper integriert, Bremswiderstand optional.
	programmierbare Multifunktionale Eingangsklemmen	Freie Wahl unter 66 Funktionen, darunter Vorwärts-/Rückwärtslauf-Signale, Einrichtbetrieb, Grundlegende Betriebs-Signale, Reset, können 8 frei programmierbaren digitalen Eingangsklemmen zugewiesen werden. Sowohl positive als auch negative Logik ist uneingeschränkt einsetzbar.
	programmierbare Multifunktionale Ausgangsklemmen	Freie Wahl unter 58 Funktionen, darunter Ausgangssignale für obere/untere Grenzfrequenz, für Fahrt mit niedriger Geschwindigkeit, für Erreichen der vorgegebenen Geschwindigkeit, Warnsignale und Störungssignale, können einem Wechsler-Relais, einem Schließer/Öffner-Relais und einem Open-Kollektor-Ausgang zugewiesen werden.
	Vorwäts-/Rückwärtslauf	Die Umschaltung zwischen Vorwärtslauf und Rückwärtslauf kann über eine der drei Steuereinheiten erfolgen: integriertes Bedienfeld, Klemmenleiste und externe Steuereinheit mittels serieller Kommunikation. Im Bedienfeld sind auch die Tasten RUN und STOP integriert, mit denen der Motor auch vom Umrichter aus manuell gestartet und gestoppt werden kann.
	Einrichtbetrieb	Im Einrichtbetrieb kann durch Tippen auf die Bedienfeldtasten oder über Klemmensteuerung eine exakte Positionierung des Motors erfolgen.
	Festfrequenzen	Basisfrequenz + 15 Festfrequenzen können durch Kombination von vier Eingangskontakten an der Klemmenleiste vorgegeben werden.
	Automatischer Wieder-anlauf nach Störung	Ein automatischer Wiederanlauf kann nach der automatischen Prüfung der Hauptstromkreiselemente erfolgen. Max. 10 Wiederanlaufversuche können programmiert werden.
	Mehrstufiger Schutz vor unbefugtem Verstellen	Schreibschutzparameter und Änderungsverbot für Frequenzeinstellungen, Stilllegung des integrierten Bedienfeldes, auch für Nothalt, Neuinitialisierung und Störungsquittierung sind möglich.
	Überbrückung kurzzeitiger Netzausfälle	Der Betrieb kann mit Hilfe von aus dem Antrieb zurückgewonnener regenerativer Energie bei kurzzeitigen Netzausfällen aufrechterhalten werden (Werkseinstellung: deaktiviert).
	Aufschalten auf den laufenden Motor (Motorfang)	Nach einem mittelfristigen Stromausfall erkennt der Umrichter die Drehzahl des freilaufenden Motors und schaltet sich mit angepasster Frequenz wieder darauf um den Motor ohne vorherigen Halt erneut zu beschleunigen. Diese Funktion kann auch für Kaskadenschaltungen (Umschaltung mehrerer Antriebe nacheinander auf direkte Netzversorgung bei erreichen der Netzfrequenz) eingesetzt werden.
	Drehzahlabsenkung bei Anstieg des Lastmoments	Wenn mehrere Umrichterantriebe eine gemeinsame Last antreiben (mechanische Kopplung) sorgt diese Funktion für eine gleichmäßige Lastverteilung.
	Überlagerung von Sollwerten.	Die Summe der beiden Analogsignale (VIA/VIB) kann als Sollwert benutzt werden.
	Störungssignal	1c-Kontakt-Ausgang: (250VAC-0,5A-cosφ=0,4)
Schutzfunktion	Schutzfunktionen	Blockierschutz („Soft-Stall“), Strombegrenzung, Überstrombegrenzung, Automatische Spannungsreduzierung, Überlastschutz durch elektronische Temperaturkontrolle, Betriebsstundenzähler, Wartungsintervall-Meldung, Nothalt, Verschiedene Vorwarnungen Schutz vor: Kurzschluß am Ausgang, Überspannung, Unterspannung, Erdschluß, Netz- und Ausgangsseitigen Phasenfehlern, Rotorüberstrom beim Starten, lastseitigem Überstrom beim Starten, Überdrehmoment, Unterstrom, Überhitzung, Bremswiderstand-Überstrom/-Überlast
	Elektronische Temperaturkontrolle	Für Standardmotoren und fremdbelüftete VF-Motoren, bei konstantem Drehmoment, Umschaltung zwischen zwei Motorprofilen, Einstellung der Reaktionszeit auf Überlast, Einstellung des Blockierschutzes in zwei unabhängigen Stufen, Abschalten des Blockierschutzes
	Quittierung von Störungen	Reset kann durch Schließen des Kontaktes 1a, vom Bedienfeld und durch Spannungsunterbrechung ermöglicht oder verhindert werden. Nach Reset bleiben alle Betriebsdaten zum Zeitpunkt der letzten vier Störungen gespeichert.

<Bitte wenden>

DEUTSCH

<Fortsetzung>

	Eigenschaft	Spezifikationen
Anzeige-Funktion	Alarme und Vorwarnungen	Blockierschutz, Überspannung, Überlast, Unterspannung, Einstellfehler, automatischer Wiederanlauf nach Störung, obere/untere Grenzwerte
	Fehlermeldungen	Überstrom, Überspannung, Überhitzung, lastseitiger Kurzschluß, Erdschluß, Umrichterüberlast, netzseitiger Überstrom beim Starten, lastseitiger Überstrom beim Starten, CPU-Störung, EEPROM-Fehler, RAM-Fehler, ROM-Fehler, Kommunikationsfehler. (Zusätzlich aktivierbar: Überlast des Bremswiderstands, Nothalt, Unterspannung, Niedrigstrom, Überdrehmoment, Motorüberlast, Unterbrechung der Motorleitung, Unterbrechung analoger Steuerleitungen)
	Überwachungsfunktionen	Betriebsfrequenz, Betriebsfrequenzvorgabe, Vorwärts-/Rückwärtslauf, Ausgangsstrom, Spannung im Zwischenkreis, Ausgangsspannung, Drehmoment, Drehmomentwirkstrom, Belastung des Umrichters, Auslastung des Bremswiderstandes, Eingangsleistung, Ausgangsleistung, Informationen über Schaltzustände aller Eingangsklemmen, Informationen über Schaltzustände aller Ausgangsklemmen, Version der CPU1, Version der CPU2, Speicherversion, PID-Rückkopplungswert, Frequenzsollwert (nach PID-Berechnung), aufgenommene elektrische Energie, abgegebene elektrische Energie, Nennstrom, Fehlermeldungen und Betriebsdaten der letzten vier Störungen, Wartungszeiten, gesamt-Betriebszeit.
	Rückverfolgung von Störungen	Speichert alle Betriebsdaten und Fehlermeldungen der letzten vier Störungen: Anzahl wiederholt auftretender Fehlermeldungen, Betriebsfrequenz, Drehrichtung, Laststrom, Eingangsspannung, Ausgangsspannung, Informationen über Schaltzustände der Eingangsklemmen, Informationen über Schaltzustände der Ausgangsklemmen und gesamtebetriebszeit zum Zeitpunkt des Auftretens jeder einzelnen Störung.
	Analoger Multifunktions-Ausgang	Sämtliche Betriebsgrößen können durch einen analogen Ausgangswert dargestellt werden: Betriebsfrequenz, Ausgangsspannung, Frequenzvorgabe, Zwischenkreisspannung, Eingangsleistung, Ausgangsleistung, Drehmoment, Drehmomentwirkstrom, Motorbelastung, Umrichterbelastung, Auslastung des Bremswiderstands, Sollwert nach PID-Berechnung, analoge Steuerspannungen an den Eingängen, Daten aus serieller Kommunikation, Festwerte Analogausgang: (Gleichstrom-Amperemeter mit 1mADC oder 7,5VDC Vollausschlag / Gleichrichter-Wechselstrom-Voltmeter, max. 225% Strom 1mADC, 7,5VDC Vollausschlag) Ausgang 4 bis 20mA / 0 bis 20mA
	4-stellige 7-Segment LED-Anzeige (selbstleuchtend)	Frequenz: Ausgangsfrequenz des Umrichters, Frequenzvorgabe, Ausgangsstrom, Nennstrom,Umrichterlast, Ausgangsleistung, Sollwert nach PID-Berechnung, freier Wert aus serieller Kommunikation z.B. mit Fernsteuerung. Alarm: Blockierschutz “C”, Überspannungsalarm “P”, Überlastalarm “L”, Überhitzungsalarm “H”. Status: Status des Umrichters (Frequenz, Fehlermeldungen, Eingang-/Ausgangsspannung, Ausgangsstrom, usw.) und Parameter-Einstellung. Anzeige in freien Einheiten: frei wählbare Einheit (z.B. für tatsächliche Geschwindigkeit, Hubkraft, Durchflussmenge, Druck, etc.)
	Signalleuchten	Diverse Signalleuchten zeigen den Status des Umrichters, darunter die RUN-Leuchte, die MON-Leuchte, die PRG-Leuchte, die %-Leuchte, die Hz-Leuchte, die Anzeigeleuchte des integrierten Potentiemeters für Frequenzvorgaben, die UP/DOWN-Tastenleuchte und die RUN-Tastenleuchte. Die Ladeleuchte zeigt an, daß die Kondensatoren des Zwischenkreises elektrisch geladen sind.
Umgebung	Umgebungsbedingungen	Innenraumaufstellung, Höhe über NN :1000m (Max.), keine direkte Sonnenstrahlung, nicht korrosiven oder explosiven Gasen oder Vibrationen (weniger als 5,9m/s^2 bei 0 bis 55Hz) aussetzen
	Umgebungstemperatur	-10 bis +60°C Anmerkungen 1, 2
	Lagerungstemperatur	-20 bis +65°C
	Relative Luftfeuchtigkeit	20 bis 93% (Dampf- und Kondensationsfrei).

Anmerkung 1. Umgebungstemperatur höher als 40°C : Den Aufkleber auf der Oberseite des VF-S11 entfernen.
Wenn die Umgebungstemperatur höher als 50°C ist:Den Aufkleber auf der Oberseite des Umrichters entfernen und den Ausgangsstrom des Umrichters reduzieren.

Anmerkung 2. Wenn die Umrichter direkt nebeneinander angeordnet werden (ohne seitlichen Abstand) ebenfalls den Aufkleber auf der Oberseite des Umrichters entfernen.

■ Ausschreibungstext für TOSHIBA Frequenzumrichter der Serie VF-S11 (0,25kW…15kW)

Netzanschluss:	200 – 240V 1~phasig, -15% +10%; 50 – 60Hz ±5%
(je nach Gerät)	200 – 240V 3~phasig, -15% +10%; 50 – 60Hz ±5%
	380 – 500V 3~phasig, -15% +10%; 50 – 60Hz ±5%
	525 – 600V 3~phasig, -15% +10%; 50 – 60Hz ±5%
Arbeitsverfahren:	PWM sinuskodiert, spannungsgeführt, Sensorless Vector Control,
	lineare oder quadratische U/f Kennlinie, Energiesparfunktion,
	automatische Drehmomentanhebung, IGBT-Endstufe
Ausgangsfrequenz:	0,5 – 500 Hz
Überlastbarkeit:	150% Nennstrom für 60s, 200% Nennstrom für 0,5s
PWM-Trägerfrequenz:	2,0 – 16,0 kHz
Steueranschlüsse:	6x (8) programmierbare digital-Eingänge,
	2x analog-Eingänge (auch als digital-Eingänge programmierbar),
	1x analog-Ausgang 0...10V oder 0 (4)...20mA,
	1x programmierbarer digital-Ausgang oder Pulsausgang (500…1600 pps),
	2x Ausgangsrelais (1x Umschalter, 1x Schließer),
	SPS-Logik von positiv auf negativ umschaltbar
integriertes Bedienfeld:	4-stelliges selbstleuchtendes LED-Display, Potentiometer, START/STOP-Tasten,
	SCHNELLER/LANGSAMER-Tasten, Programmierung aller Parameter
Sollwertvorgabe:	Bedienfeld, digitale oder analoge Eingangsklemmen, serielle Schnittstelle,
	0…10 V DC; 0 (4)…20 mADC, Festdrehzahlen
Schnittstelle:	TTL-Schnittstelle, ModBus RTU und TOSHIBA-Protokoll,
	optionale Kommunikationskarten für RS 485, LON Bus, DeviceNet
Einsatzbedingungen:	Innenraummontage, max. 1000m über NN, Vibrationen geringer als 5.9m/s²,
	keine korrosionsfördernden oder explosiven Gase,
	-10…+60°C Umgebungstemperatur, <93% Luftfeuchte (keine Kondensation)
Schutzarten:	IP20 Standardgeräte
	IP55 verfügbar für 0,55 – 2,2kW, 240V 1~phasig
	IP55 verfügbar für 0,75 – 4kW, 500V 3~phasig
Schutzfunktionen:	Überlast Umrichter, Überlast Motor, Strombegrenzung, Überstrom,
	Überspannung, lastseitiger Kurzschluß, Unterspannung, Überbrückung
	kurzzeitiger Netzstörungen, Übertemperatur, Phasenausfall, Unterstrom,
	elektronischer Motorschutz, Frequenzsprünge etc.
Gleichstrombremse:	Einschaltfrequenz und -dauer sowie Bremsmoment einstellbar
Integriertes Zubehör:	EMV-Filter, Bremschopper, PID-Regler, Bedienfeld, TTL-Schnittstelle
EMV-Verträglichkeit:	integriertes Funkentstörfilter “A” gemäß EN 55011 / VDE 0875 Teil 11
Approbationen:	CE, UL, CSA, C-tick

8.2 Außenabmessungen und Gewicht

■ Außenabmessungen und Gewicht

<table>
<tr><th rowspan="2">Spannung-Klasse</th><th rowspan="2">Nennleistung (kW)</th><th rowspan="2">Umrichter-Typ</th><th colspan="7">Abmessungen (mm)</th><th rowspan="2">Zeich-nung</th><th rowspan="2">Ca. Gewicht (kg)</th></tr>
<tr><th>W</th><th>H</th><th>D</th><th>W1</th><th>H1</th><th>H2</th><th>D2</th></tr>
<tr><td rowspan="5">1-phasig 240V</td><td>0,2</td><td>VFS11S-2002PL</td><td rowspan="3">72</td><td rowspan="3">130</td><td rowspan="2">130</td><td rowspan="3">60</td><td rowspan="4">121,5</td><td rowspan="3">15</td><td rowspan="5">8</td><td rowspan="3">A</td><td>1,0</td></tr>
<tr><td>0,4</td><td>VFS11S-2004PL</td><td>1,0</td></tr>
<tr><td>0,75</td><td>VFS11S-2007PL</td><td>140</td><td>1,2</td></tr>
<tr><td>1,5</td><td>VFS11S-2015PL</td><td>105</td><td>130</td><td>150</td><td>93</td><td>13</td><td>B</td><td>1,4</td></tr>
<tr><td>2,2</td><td>VFS11S-2022PL</td><td>140</td><td>170</td><td>150</td><td>126</td><td>157</td><td>14</td><td>C</td><td>2,2</td></tr>
<tr><td rowspan="10">3-phasig 240V</td><td>0,4</td><td>VFS11-2004PM</td><td rowspan="3">72</td><td rowspan="3">130</td><td>120</td><td rowspan="3">60</td><td rowspan="5">121,5</td><td rowspan="3">15</td><td rowspan="10">8</td><td rowspan="3">A</td><td>0,9</td></tr>
<tr><td>0,55</td><td>VFS11-2005PM</td><td rowspan="3">130</td><td>1,1</td></tr>
<tr><td>0,75</td><td>VFS11-2007PM</td><td>1,1</td></tr>
<tr><td>1,5</td><td>VFS11-2015PM</td><td rowspan="2">105</td><td rowspan="2">130</td><td rowspan="2">93</td><td rowspan="2">13</td><td rowspan="2">B</td><td>1,2</td></tr>
<tr><td>2,2</td><td>VFS11-2022PM</td><td>150</td><td>1,3</td></tr>
<tr><td>4,0</td><td>VFS11-2037PM</td><td>140</td><td>170</td><td>150</td><td>126</td><td>157</td><td>14</td><td>C</td><td>2,2</td></tr>
<tr><td>5,5</td><td>VFS11-2055PM</td><td rowspan="2">180</td><td rowspan="2">220</td><td rowspan="2">170</td><td rowspan="2">160</td><td rowspan="2">210</td><td rowspan="2">12</td><td rowspan="2">D</td><td>4,8</td></tr>
<tr><td>7,5</td><td>VFS11-2075PM</td><td>4,9</td></tr>
<tr><td>11</td><td>VFS11-2110PM</td><td rowspan="2">245</td><td rowspan="2">310</td><td rowspan="2">190</td><td rowspan="2">225</td><td rowspan="2">295</td><td rowspan="2">19,5</td><td rowspan="2">E</td><td>9,3</td></tr>
<tr><td>15</td><td>VFS11-2150PM</td><td>9,6</td></tr>
<tr><td rowspan="9">3-phasig 500V</td><td>0,4</td><td>VFS11-4004PL</td><td rowspan="3">105</td><td rowspan="3">130</td><td rowspan="3">150</td><td rowspan="3">93</td><td rowspan="3">121,5</td><td rowspan="3">13</td><td rowspan="9">8</td><td rowspan="3">B</td><td>1,4</td></tr>
<tr><td>0,75</td><td>VFS11-4007PL</td><td>1,5</td></tr>
<tr><td>1,5</td><td>VFS11-4015PL</td><td>1,5</td></tr>
<tr><td>2,2</td><td>VFS11-4022PL</td><td rowspan="2">140</td><td rowspan="2">170</td><td rowspan="2">150</td><td rowspan="2">126</td><td rowspan="2">157</td><td rowspan="2">14</td><td rowspan="2">C</td><td>2,3</td></tr>
<tr><td>4,0</td><td>VFS11-4037PL</td><td>2,5</td></tr>
<tr><td>5,5</td><td>VFS11-4055PL</td><td rowspan="2">180</td><td rowspan="2">220</td><td rowspan="2">170</td><td rowspan="2">160</td><td rowspan="2">210</td><td rowspan="2">12</td><td rowspan="2">D</td><td>5,0</td></tr>
<tr><td>7,5</td><td>VFS11-4075PL</td><td>5,1</td></tr>
<tr><td>11</td><td>VFS11-4110PL</td><td rowspan="2">245</td><td rowspan="2">310</td><td rowspan="2">190</td><td rowspan="2">225</td><td rowspan="2">295</td><td rowspan="2">19,5</td><td rowspan="2">E</td><td>9,6</td></tr>
<tr><td>15</td><td>VFS11-4150PL</td><td>9,6</td></tr>
<tr><td rowspan="8">3-phasig 600V</td><td>0,75</td><td>VFS11-6007P</td><td rowspan="2">105</td><td rowspan="2">130</td><td rowspan="2">150</td><td rowspan="2">93</td><td rowspan="2">121,5</td><td rowspan="2">13</td><td rowspan="8">8</td><td rowspan="2">B</td><td>1,3</td></tr>
<tr><td>1,5</td><td>VFS11-6015P</td><td>1,3</td></tr>
<tr><td>2,2</td><td>VFS11-6022P</td><td rowspan="2">140</td><td rowspan="2">170</td><td rowspan="2">150</td><td rowspan="2">126</td><td rowspan="2">157</td><td rowspan="2">14</td><td rowspan="2">C</td><td>2,1</td></tr>
<tr><td>4,0</td><td>VFS11-6037P</td><td>2,2</td></tr>
<tr><td>5,5</td><td>VFS11-6055P</td><td rowspan="2">180</td><td rowspan="2">220</td><td rowspan="2">170</td><td rowspan="2">160</td><td rowspan="2">210</td><td rowspan="2">12</td><td rowspan="2">D</td><td>4,7</td></tr>
<tr><td>7,5</td><td>VFS11-6075P</td><td>4,7</td></tr>
<tr><td>11</td><td>VFS11-6110P</td><td rowspan="2">245</td><td rowspan="2">310</td><td rowspan="2">190</td><td rowspan="2">225</td><td rowspan="2">295</td><td rowspan="2">19,5</td><td rowspan="2">E</td><td>8,8</td></tr>
<tr><td>15</td><td>VFS11-6150P</td><td>8,8</td></tr>
</table>

■ Skizze

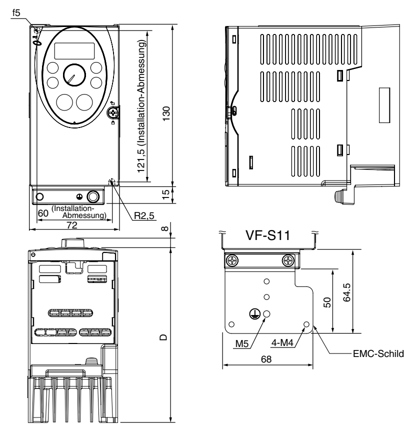


Fig.A

Fig.B

Fig.C

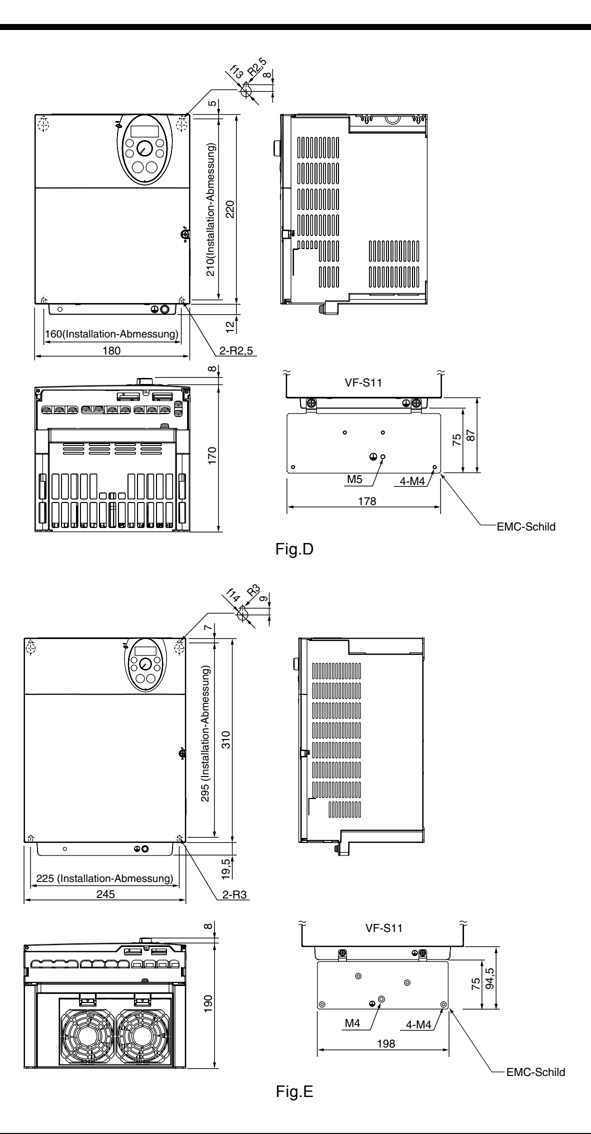
Anmerkung 1. Um die Umrichterabmessungen besser verständlich zu machen, sind die für alle Umrichter geltenden Abmessungen auf diesen Abbildungen in Zahlen und nicht in Symbolen angegeben. Bedeutung der benutzten Symbole.

W: Breite
H: Höhe
D: Tiefe
W1: Abmessung nach Einbau (horizontal)
H1: Abmessung nach Einbau (vertikal)
H2: Höhe der EMV-Platte
D2: Tiefe des Potentiometers

Anmerkung 2. verfügbare EMV-Platten
Fig.A : EMP003Z (ca. Gewicht : 0,1kg)
Fig.B, Fig.C : EMP004Z (ca. Gewicht : 0,1kg)
Fig.D : EMP005Z (ca. Gewicht : 0,3kg)
Fig.E : EMP006Z (ca. Gewicht : 0,3kg)

Anmerkung 3. Die in der Abb.A und der Abb.B dargestellten Modelle sind an zwei Stellen zu befestigen: in der Ecke oben links und in der Ecke unten rechts.

Anmerkung 4. Das in der Abb.A gezeigte Modell hat keinen Lüfter.



f13
R2,5
8
5
210(Installation-Abmessung)
220
12
160(Installation-Abmessung)
180
2-R2,5
8
170
VF-S11
75
87
M5
4-M4
178
EMC-Schild

Fig.D

f14
R3
9
7
295 (Installation-Abmessung)
310
19,5
225 (Installation-Abmessung)
245
2-R3
8
190
VF-S11
75
94,5
M4
4-M4
198
EMC-Schild

Fig.E

TOSHIBA

TOSHIBA CORPORATION
INDUSTRIAL AND POWER SYSTEMS & SERVICES COMPANY

OVERSEAS SALES & MARKETING DEPT.
ELECTRICAL APPARATUS & MEASUREMENT DIV.

1-1, Shibaura 1-chome, Minato-Ku,
Tokyo 105-8001, Japan
TEL: +81-(0)3-3457-4911
FAX: +81-(0)3-5444-9268

TOSHIBA INTERNATIONAL CORPORATION
13131 West Little York RD., Houston,
TX 77041, U.S.A
TEL: +1-713-466-0277
FAX: +1-713-896-5226

TOSHIBA ASIA PACIFIC PTE., LTD
152 Beach Rd., #16-00 Gateway East,
Singapore 189721
TEL: +65-6297-0900
FAX: +65-6297-5510

TOSHIBA CHINA CO., LTD
23rd Floor, HSBC Tower, 101 Yin Cheng
East Road, Pudong New Area, Shanghai
200120, The People's Republic of China
TEL: +86-(0)21-6841-5666
FAX: +86-(0)21-6841-1161

TOSHIBA INTERNATIONAL CORPORATION PTY., LTD
2 Morton Street Parramatta, NSW2150, Australia
TEL: +61-(0)2-9768-6600
FAX: +61-(0)2-9890-7542

TOSHIBA INFORMATION, INDUSTRIAL AND POWER SYSTEMS TAIWAN CORP.
6F, No66, Sec1 Shin Sheng N.RD, Taipei, Taiwan
TEL: +886-(0)2-2581-3639
FAX: +886-(0)2-2581-3631

- For further information, please contact your nearest Toshiba Liaison Representative or International Operations - Producer Goods.
- The data given in this manual are subject to change without notice.

2004-12